
PONS PUBLISHING HOUSE
PONS ABSL
ADMINISTRACIÓN
DE EMPRESAS
ELEMENTOS BÁSICOS
ISBN: 978-1-59973-562-7
Alexandra Maribel Arguello Pazmiño
María Elena Llumiguano Poma
Clarita Vanessa Gavilánez Cárdenas
Luis Henry Torres Ordoñez

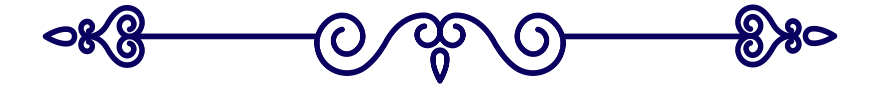


ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ELEMENTOS BÁSICOS



Alexandra Maribel Arguello Pazmiño
María Elena Llumiguano Poma
Clarita Vanessa Gavilánez Cárdenas
Luis Henry Torres Ordoñez



PONS PUBLISHING HOUSE / PONS ASBL

Quai du Batelage, 5
1000 - Bruxelles
Belgium
DTP: George Lukacs

Publicado con el Co-auspicio de la ***ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE CIENCIAS NEUTROSÓFICAS.***

Administración de Empresas: Elementos Básicos ----Ecuador:
Bolívar – Guayas, 2020.
1ª edición 2020.

© Alexandra Maribel Arguello Pazmiño.
María Elena Llumiguano Poma.
Clarita Vanessa Gavilánez Cárdenas.
Luis Henry Torres Ordoñez.

135p, 15,24 cm.

ISBN: 978-1-59973-562-7.

REVISORES:

Jesús Estupiñán Ricardo Ph.D.
Coordinador de Investigación - Universidad Regional Autónoma de los Andes, Uniandes-Ecuador.
E-mail: ub.c.investigacion@uniandes.edu.ec

Noel Batista Hernández Ph.D.
Universidad de Guayaquil. Guayaquil - Ecuador.
E-mail: noelbatista1965@gmail.com

Karina Pérez Teruel Ph.D.
Universidad Abierta Para Adultos, Santiago de los Caballeros. República Dominicana.
E-mail: karinapt@gmail.com

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso ser supremo, lleno de amor por habernos dado la sabiduría para alcanzar este logro.

Este libro está dedicado a las personas con quienes día a día se ha encaminado por el fantástico sendero de la vida empresarial.

A todos quienes nos han apoyado y a los que nos han prestado su ayuda, redactores, impresores y publicistas, a todos ellos dedicamos este libro con cariño y un afectuoso agradecimiento.

Los Autores

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO

A Dios por todas las bendiciones recibidas y, a cada uno de nuestros familiares por el apoyo incondicional que nos han brindado en toda nuestra vida, tanto personal como profesional.

En especial, queremos agradecer a nuestros padres, esposos, hijos e hijas, hermanos y hermanas que han dado un pedacito de sus vidas, para culminar este noble propósito, que actualmente se ha hecho realidad. Agradecer de igual manera a todos ustedes, nuestros lectores.

Fraternalmente;
Alexandra Maribel Arguello Pazmiño.
María Elena Llumiguano Poma.
Clarita Vanessa Gavilánez Cárdenas.
Luis Henry Torres Ordoñez.

INTRODUCCIÓN

A partir del desarrollo tecnológico, científico e industrial alcanzado por la humanidad, el hombre ha creado diferentes infraestructuras que le permiten satisfacer sus necesidades. Las disímiles infraestructuras son gestionadas mediante los modelos de gestión empresarial existentes. La empresa por su parte, juega un conjunto de roles sociales a partir de los cuales se establecen sus objetivos a cumplir.

Garantizar el correcto funcionamiento de una empresa para lograr su eficiencia y competitividad, introduce como retos establecer el modelo de gestión empresarial adecuado que satisfaga las necesidades. En este sentido el análisis continuo del funcionamiento, la organización de los procesos fundamentales, la planificación de las actividades y recursos, la dirección y control, así como el uso de los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos, representan los principales procesos de administración hacia donde se debe dirigir la gestión de los procesos empresariales.

El presente libro tiene como objetivo introducir a sus lectores en los elementos básicos de la administración de empresas. Se encuentra estructurado en introducción, 9 capítulos, glosario de términos y referencias bibliográficas. La introducción realiza una aproximación del área del conocimiento en el que se enmarca el desarrollo del presente libro. Describe los elementos fundamentales que conforman los capítulos a partir de su estructura organizativa. A continuación, se realiza una breve descripción de los principales elementos que conforman cada capítulo.

El capítulo 1: Orígenes de la administración de empresas, presenta una introducción de los elementos que conforman la administración, su origen y principales definiciones del tema. Se introduce el concepto objeto social de la empresa y los principales elementos que la caracterizan. Además, se caracteriza la estructura de dirección empresarial mediante los niveles de gerencia y son presentadas las principales competencias necesarias para el desempeño de las funciones administrativas.

Además, se perfilan los procesos de administración, introduce una aproximación de los diferentes procesos de administrativos de una organización.

El capítulo 2: Se realiza una caracterización del proceso de administración planificación.

El capítulo 3: Se presentan los elementos fundamentales del proceso de administración organización

El capítulo 4: Se presentan los elementos fundamentales del proceso de

administración dirección donde se establece la forma en la que son materializados los objetivos planificados a partir de la toma de decisiones empresarial.

El capítulo 5: Se presentan los elementos fundamentales del proceso de administración control.

El capítulo 6: Calidad en el sector empresarial, presenta el concepto de calidad y su evolución. Introduce y caracteriza los procesos de normalización y certificación, evidenciando las ventajas de su adopción en las empresas.

El capítulo 7: Administración de micro, pequeñas y medianas empresas, introduce una caracterización de las MiPyMEs, aborda los elementos fundamentales de su creación, analiza las principales fortalezas y deficiencias que afronta hoy este sector empresarial y trata elementos relacionados a las vías de financiamiento, la Responsabilidad Social Empresarial, la innovación y las buenas prácticas para lograr el desarrollo y posicionamiento de los productos/servicios en el mercado.

El capítulo 8: Metodología BIM: Realiza un análisis conceptual de las definiciones realizadas sobre el Building Information Modeling, y caracteriza los principales procesos que se realizan en cada etapa de un proyecto BIM. Se realiza una comparación con el Diseño Asistido por Computadoras (CAD) y describen las 7 dimensiones de BIM, se muestran los principales roles que debe tener un proyecto de este tipo y son resumidas las ventajas y desventajas de adoptar la metodología BIM en las empresas.

El capítulo 9: Métodos de decisión multicriterio en la gestión empresarial, presenta una caracterización de los métodos para la toma de decisiones multicriterio. Se introducen métodos y técnicas para la toma de decisiones y la modelación de la incertidumbre. Se describe los conjuntos neutrosóficos representando los procesos de administración de las empresas, la cual constituye un área de aplicación para modelar la incertidumbre en el resultado de sus diferentes procesos.



CAPÍTULO 1: ORÍGENES DE LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Los orígenes de la administración y su constante evolución, está en correspondencia con el desarrollo tecnológico, científico e industrial alcanzado por el hombre. A medida que se incrementaban las infraestructuras productivas como parte de su propia evolución y desarrollo, era necesario crear modelos de gestión que permitieran organizar las fuerzas de producción creándose las empresas como instituciones sociales.

Las empresas en primera instancia tenían la misión de decidir y ejecutar las demandas existentes para cumplir con los objetivos de la institución. Los objetivos de las instituciones inicialmente poseían un bajo nivel de complejidad especializándose en un área muy específica del conocimiento. Sin embargo, al comenzar a coexistir diferentes poblaciones en el entorno empresarial, se creaban grupos de personas trabajando en el cumplimiento de los objetivos empresariales con diferentes roles y de diferentes niveles culturales.

Buscar formas y estrategias para lograr que las empresas realicen sus procesos de manera eficaz y eficiente, tributó al origen de la administración. Las estructuras organizativas, los métodos de trabajo y la forma de desarrollar los procedimientos representaron las primeras áreas de aplicación de la administración.

Los primeros referentes prácticos sobre administración, se remontan sobre hallazgos en antiguos pueblos como egipcios, romanos y griegos. Además, existieron instituciones que fueron pioneras en el desarrollo empresarial tales como la Iglesia Católica y las Milicia que marcaron pautas en la forma de realizar sus actividades, identificándose estructuras

organizativas, métodos y procedimientos de trabajos.

El propio desarrollo del hombre con la modernización de las imprentas, facilitó que se comenzara a divulgar los elementos claves para lograr organizaciones eficaces y eficientes. La administración tomó fuerza en el siglo XX a partir de demostrar que los procesos administrativos organizados eficientemente garantiza mejores resultados.

A partir de la divulgación de los temas relacionados como la administración, se comienza el estudio de forma científica, creándose diferentes teorías asociadas a la administración. En la actualidad la administración es estudiada como una ciencia. La Tabla 1.1 muestra un resumen de los principales planteamientos administrativos (Contreras, Piñones, & Hidalgo, 2014).

Tabla 1.1: Resumen de los principales planteamientos administrativos.

Marco teórico	Año	Impulsor	Idea u objetivo
Teoría de la Administración Moderna de Personal	1810	Robert Owen (1771-1858)	Considerado el padre del cooperativismo y la administración moderna de personas. Fue un pensador y activista del denominado socialismo utópico. Da énfasis en las Relaciones Humanas a través de la Administración de Personal. Su objetivo es establecer un modelo ilustrado de organización industrial, con objeto de atenuar muchos de los problemas causados por la revolución industrial.
Teoría Fordista	1896	Henry Ford (1863-1947)	Considerado por muchos como uno de los precursores del estado de bienestar, tomando como base la sociedad del consumo. Impulsó la especialización y la revolución de sistema industrial imperante.

Marco teórico	Año	Impulsor	Idea u objetivo
Teoría de la administración científica	1901	Henry Laurence Gantt (1861-1919)	Destacado por buscar una mejor organización del trabajo. Creador de la gráfica conocida como Carta Gantt. La Carta Gantt organiza el trabajo asociando tres variables en una matriz: actividades, tiempos y responsables.
Teoría de la administración científica	1910	Harrington Emerson (1853-1931)	Impulsor de doce principios de la eficiencia. Establece la importancia del entrenamiento del empleado y la administración por objetivos.
Teoría de la administración científica	1911	Frederick Winslow Taylor (1856−1911)	Precursor de la administración científica. Da énfasis en las tareas y la racionalización del trabajo. Cambió la "iniciativa de la parte obrera" por la "iniciativa del administrador".
Teoría Clásica de la Administración	1916	Henry Fayol (1841−1920)	Definió la administración y estableció el proceso administrativo. Otorga importancia al proceso administrativo, que se caracteriza por el énfasis en la estructura de una organización para cumplir con el propósito de eficiencia, con énfasis en la estructura y las funciones.
Teoría de las Relaciones Humanas	1930	Mary Parker Follet (1868- 1933)	Impulsor de la psicología social, antropología y sociología. Filosofía de la administración basada en la motivación individual. Enfoque del grupo operacional para resolver problemas de administración.

Marco teórico	Año	Impulsor	Idea u objetivo
Teoría de las Relaciones Humanas	1932	Elton Mayo (1880- 1949)	Da énfasis en las relaciones interpersonales. Motivación, comunicación, liderazgo y dinámica de grupo. Busca incorporar los conceptos de cultura y valores organizacionales.

Fuente: Planteamientos administrativos (Contreras, Piñones, & Hidalgo, 2014).

La palabra administración viene del latín *administrare*, con la acepción de gobernar, regir y disponer de bienes. En español, administrar viene de ministro y éste, a su vez, de menester, que procede del latín ministerium, que significa servicio, empleo u oficio (Valdivieso & Villa, 2006). A su vez, éste procede de minister, cuyo significado es servidor oficial.

En el Diccionario de la Real Academia Española define administración desde varias dimensiones, como la política, religiosa, médica y organizativa. En la dimensión organizativa ha sido definida la administración como "dirigir una institución; ordenar, disponer, organizar, en especial la hacienda o los bienes; y, desempeñar o ejercer un cargo, oficio o dignidad" (RAE, 2019). Sin embargo, diversos autores han realizado diferentes definiciones en función del contexto empresarial. La Tabla 1.2 muestra una caracterización de las diferentes definiciones dadas por autores sobre la administración (Ponce, 1992).

Tabla 1.2: Definición de administración por varios autores.

Autor	Definición
J.D. Mooney	"Es el arte o técnica de dirigir e inspirar a lo demás, con base en un profundo y claro conocimiento de la naturaleza humana" y contrapone esta definición con la que da sobre la organización como: "la técnica de relacionar los deberes o funciones específicas en un todo coordinado".
Koontz and O´Donnell	Consideran la administración como: "la dirección de un organismo social, y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes"

Autor	Definición
F. Tannenbaum	"El empleo de la autoridad para organizar, dirigir, y controlar a subordinados responsables (y consiguientemente, a los grupos que ellos comandan), con el fin de que todos los servicios que se prestan sean debidamente coordinados en el logro del fin de la empresa"
Henry Fayol	"Administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar"
F. Morsten Marx	La concibe como "Toda acción encaminada a convertir un propósito en realidad positiva", "es un ordenamiento sistemático de medios y el uso calculado de recursos aplicados a la realización de un propósito"
F.M. Fernández Escalante	"Es el conjunto de principios y técnicas, con autonomía propia, que permite dirigir y coordinar la actividad de grupos humanos hacia objetivos comunes"
Reyes Ponce	"Es un conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social"
Mary Parker Follet	La administración se ha llamado "El arte de hacer las cosas por conducto de las personas", llama la atención al hecho de que los gerentes alcanzan las metas organizacionales haciendo que otros lleven a cabo las tareas necesarias, pero no realizando ellos mismos tales tareas.

Fuente: Definición de administración (Ponce, 1992).

La empresa y su entorno social.

Las personas se integran a partir de motivaciones personales, profesionales, laborales entre otras con el objetivo de alcanzar metas comunes. Cuando el logro de las metas comunes está asociado a una estructura organizativa, se denomina administración de la organización. La administración existe y puede ser aplicada dentro de cualquier colectivo o grupo social.

La empresa representa un dominio de aplicación para la administración. Se define empresa al colectivo integrado por uno o varios grupos sociales que unen sus recursos (producción, tierra, mano de obra, tecnología y capital), en una base común para producir bienes o servicios, mediante un orden normativo, organizado y bien administrado, señalando rangos de autoridad, sistemas de planeación, comunicación, información y control coordinados, con eficiencia, modernidad, productividad, con una existencia relativamente continua en un medio y cuyas actividades se encuentran encaminadas hacia el logro de un fin o misión determinada (Márquez Balón, 2015).

Dentro de las principales clasificaciones de empresas de acuerdo a su actividad se encuentran: (comerciales, industriales, de servicios).

- Las empresas comerciales tienen como característica que su rol fundamental se basa en la compra-venta de productos. Funge como mediador entre el productor y el consumidor. A partir del grado de comercialización se puede clasificar como empresas comercializadoras mayoristas o minoristas.
- Las empresas industriales son aquellas que producen bienes mediante la extracción o transformación de las materias primas. Las empresas industriales son clasificadas además como extractivas o de transformación o manufactura.
- Las empresas de servicios tienen como objetivo proporcionar servicios a la población en general o a empresas.

Las empresas han sido clasificadas según magnitud o tamaño en (Pequeñas, Medianas, Grandes, Corporaciones, Conglomerados).

Las empresas han sido clasificadas según su finalidad en (empresas públicas, empresas privadas y empresas mixtas).

- Las empresas públicas son aquellas que son propiedad del gobierno. Cumplen un rol social de satisfacer determinadas demandas sociales y es dirigida por el gobierno.

El gobierno asume como estrategia proteger los recursos minerales y activos fundamentales de un país para garantizar su independencia empresarial.

- Las empresas privadas no cuentan con participación del gobierno, en estas empresas el capital es aportado por una persona o varios inversionistas y su finalidad principal es obtener utilidades.
- Las empresas mixtas tienen participación del gobierno y otras personas o entidades que tributan en su mayoría a la generación de utilidades a partir del desarrollo de proyectos que tributan a la sociedad.

La dirección de empresas.

La dirección empresarial es un proceso continuo, que consiste en gestionar los diversos recursos productivos de la empresa, con la finalidad de alcanzar los objetivos marcados con la mayor eficiencia posible. Dentro de las características fundamentales de las empresas se encuentra que:

- Sean entidades programadas con permanencia en el tiempo.
- Constan de una estructura: para que las empresas cumplan su misión institucional para la cual fueron creadas, deben regular y determinar sus actividades y fijar niveles o la jerarquización para la toma de decisiones.
- Están orientadas hacia el logro de objetivos: las empresas son creadas con una misión y deben fijar y lograr una serie de objetivos intermedios para lograr dicha misión.

Dentro de las funciones fundamentales de la empresa se encuentra:

- ***Creación de valor.*** Gracias a las empresas se obtienen productos como los automóviles, computadoras, inmuebles y se prestan servicios como la telefonía, electricidad agua, gas entre otros. Sin ellos la vida sería mucho más difícil.
- ***Función social.*** Las empresas proporcionan los ingresos necesarios para vivir, a través de los salarios que pagan a sus empleados o de los beneficios que obtienen sus propietarios. Otra importante función social es que promueven el avance tecnológico y la innovación.

Las empresas poseen objetivos en su concepción denominados objetivos empresariales dentro de los que se encuentran:

- ***Máximo beneficio.*** Se entiende por máximo beneficio a la diferencia entre los ingresos y los gastos. Es el objetivo más importante, pues de ello depende la supervivencia de la empresa. De hecho, muchos de los objetivos que se presentan a continuación conducen antes o después a un incremento en los beneficios empresariales.
- ***Crecimiento.*** Es la acción de reinvertir los beneficios obtenidos por la empresa con tal de crecer y aumentar su participación en el mercado. Alcanzar un tamaño superior permita una mejor posición de la empresa en el futuro.
- ***Satisfacción de los clientes.*** Se basa en los clientes que elementos imprescindibles para la empresa; se trabaja por un trato de excelencia hacia los clientes para que queden satisfechos y confíen en la empresa en un futuro consiguiéndose así su fidelización.
- ***Calidad.*** Se basa en la calidad del producto o servicio desarrollado, aunque en la actualidad nadie se puede permitir el lujo de no ofrecer

calidad en los bienes y servicios producidos. De otro modo los clientes acudirán a la competencia. La calidad no debe estar sólo en los productos, sino en todo el proceso productivo y en el de distribución.

- ***Supervivencia.*** En ocasiones la situación es tan delicada que la empresa sólo puede aspirar a mantenerse y esperar a que cambien las circunstancias. Es lo que sucede en un período de crisis.
- ***Objetivos sociales.*** Las empresas no pueden limitarse a los objetivos puramente económicos, sino que deben tener en cuenta aspectos como el respeto al medio ambiente o el aseguramiento de un nivel de vida digno para los trabajadores.

Las empresas se conforman por varios elementos que en su integración son necesarios para realizar sus actividades. Dentro de las principales clasificaciones se encuentran los recursos humanos, recursos materiales y recursos inmateriales. La Figura 1.1 muestra un esquema de la función de una empresa.

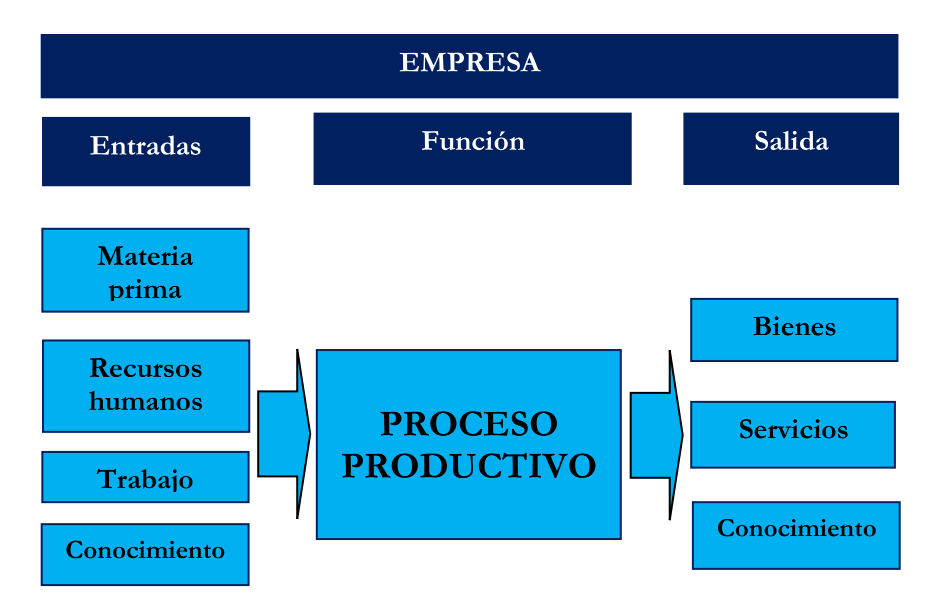


Figura 1.1: Combinación de los elementos de una empresa.

Los recursos humanos están compuestos por los trabajadores que conforman la mano de obra necesaria para realizar las actividades de producción. Los empresarios que coordinan y organizan la actividad de producción, se encargan de trazar las estrategias de trabajo y garantizar los objetivos propuestos por la institución.

Los recursos materiales constituyen la materia prima y cualquier otro

recurso natural extraído de la naturaleza y capital físico que representa el capital obtenido mediante el trabajo realizado por las personas.

Los recursos inmateriales son constituidos por aspectos difíciles de valorar, pero en muchos casos muy importante para la empresa. Son ejemplo de recursos inmateriales de la empresa, el conocimiento sobre determinada actividad, las marcas, patentes informaciones, estructuras organizativas y de dirección entre otras.

El proceso productivo en la empresa consiste en la aplicación de procedimientos definidos para su funcionamiento mediante el cual se transforman unas entradas o inputs (materias primas, trabajo, capital.) en salidas u outputs (bienes y servicios) usando la tecnología adecuada y gracias a la labor organizativa del empresario.

Roles y gerencia.

Para el correcto desarrollo de los procesos de administración de una empresa, se crean los diferentes niveles de administración. Los niveles están ocupados por gerentes. Un gerente es la persona que por oficio tiene la responsabilidad de dirigir, gestionar o administrar una empresa u otra entidad. Se define tres niveles de gerencia (gerente de primera línea, gerentes medio, alta gerencia).

Un gerente de primera línea tiene como función administrativa la de dirigir a empleados que no son gerentes y ocupan el nivel más bajo de una organización. No supervisan a otros gerentes. Algunos ejemplos de gerentes de primera línea serían el jefe o el supervisor de producción, el supervisor técnico de un departamento de producción o investigación entre otros. Los gerentes de primera línea en muchos modelos de gestión empresarial son nombrados como "supervisores".

Un gerente medio tiene como función el nivel medio de administración. Los gerentes de niveles medios dirigen las actividades de gerentes de niveles más bajos y, en ocasiones, también las de empleados de operaciones. La responsabilidad principal de la gerencia media es dirigir las actividades que sirven para poner en práctica las políticas de su organización y equilibrar las demandas de sus gerentes y las capacidades de sus patrones.

La alta gerencia está compuesta por una cantidad de personas comparativamente pequeña y es la responsable de administrar toda la organización. Estas personas reciben el nombre de ejecutivos. Establecen las políticas de las operaciones y dirigen la interacción de la organización con su entorno. Algunos cargos típicos de la alta gerencia son "director general ejecutivo", "director" y "subdirector".

Cada nivel de gerencia posee un nivel de subordinación con la capa

superior hasta llegar al nivel superior de la alta gerencia. La Figura 1.2 muestra un esquema de subordinación gerencial.

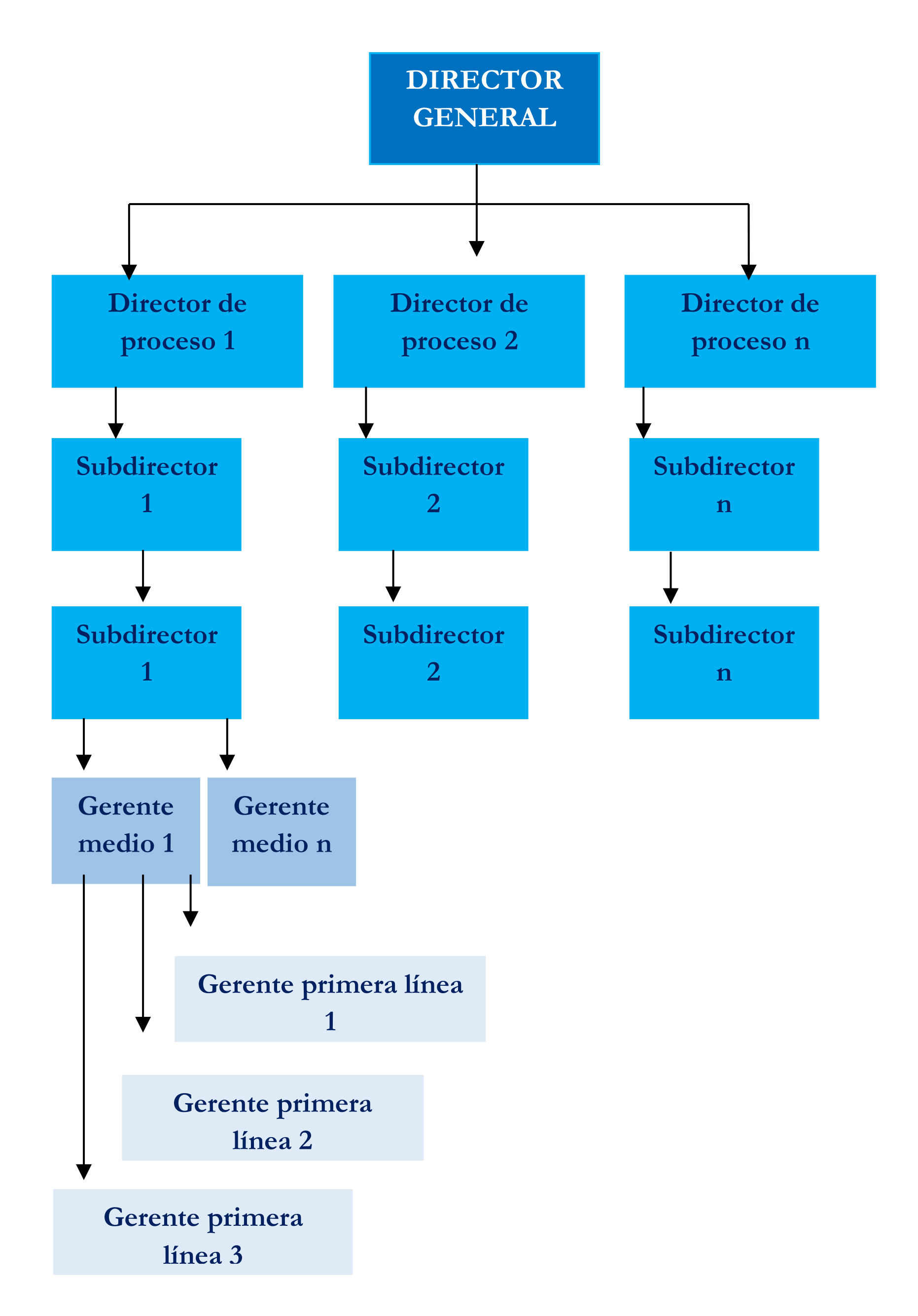
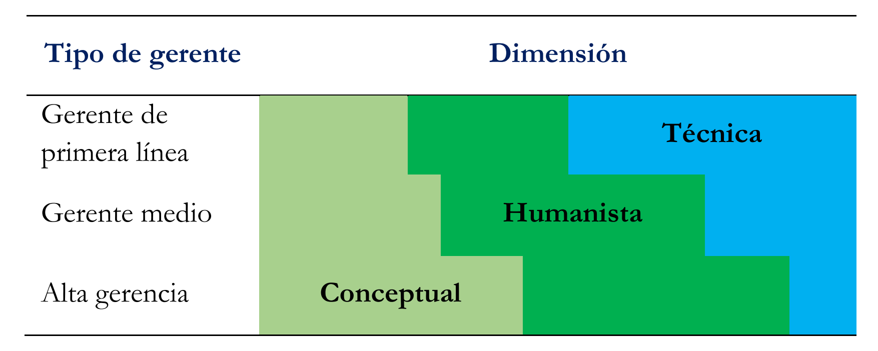


Figura 1.2: Esquema de subordinación gerencial.

El alcance de la actividad de administración ha definido otra clasificación de gerente denominados gerentes generales y gerentes funcionales. Un gerente funcional solo es responsable del funcionamiento de un área funcional, por ejemplo, la producción, la mercadotecnia o las finanzas. Los gerentes generales tienen la función de dirigir una unidad compleja, por ejemplo, una empresa, compañía, una subsidiaria o una división de operaciones independiente.

En la actividad de gerencias tanto los gerentes generales como los gerentes de funciones deben planificar, organizar, dirigir y controlar el desarrollo de la actividad que se gestiona por la empresa. La diferencia fundamental radica en el alcance de las actividades que supervisan. La Tabla 1.3 muestra una matriz con las habilidades necesarias para el desempeño de la actividad gerencial.

Tabla 1.3: Matriz con las habilidades necesarias para el desempeño de la actividad gerencial.



Tipo de gerente	Dimensión
Gerente de primera línea	Técnica
Gerente medio	Humanista
Alta gerencia	Conceptual

La dimensión técnica se refiere a la habilidad para usar procedimientos, técnicas y conocimientos de un campo especializado específico. La dimensión humanista se refiere a la habilidad para trabajar con otros, entenderlos y motivarlos, sean personas o grupos. La dimensión conceptual se refiere a la habilidad para coordinar e integrar todos los intereses y las actividades de una organización.

Introducción a los procesos de administración.

Los procesos de administración representan la forma sistemática de realizar las actividades. El objetivo de los procesos de administración consiste en definir las actividades que interrelacionan a toda la estructura empresarial con el propósito de alcanzar las metas de la organización a la que pertenece. Representa la metodología que permite a los diferentes involucrados en el proceso de administración manejar adecuadamente las organizaciones. La Tabla 2.1 muestra los procesos de administración definidos por varios autores.

Tabla 2.1 Procesos administrativos definidos por varios autores.

Autores	Procesos administrativos
Henry Fayol	Previsión, organización, comando, coordinación y control
Koontz y O´Donell	Planeación, organización, integración, coordinación y control
George R. Terry	Planificación, organización, ejecución y control
Agustín Reyes Ponce	Revisión, planificación, organización, integración, dirección y control
Burt K. Scanlan	Planeación, organización, dirección y control

Aunque diversos autores plantean formas diferentes de organizar los procesos administrativos, la esencia es la misma consistente en organizar la estructura administrativa para el logro de los objetivos trazados por la organización. Para la caracterización de los diferentes procesos administrativos se ha utilizado los propuestos por Burt K. Scanlan que representan los más generalizados en la literatura especializada. La Figura 2.1 muestra un esquema con la forma en la que interactúan los diferentes procesos administrativos a partir del Burt K. Scanlan.

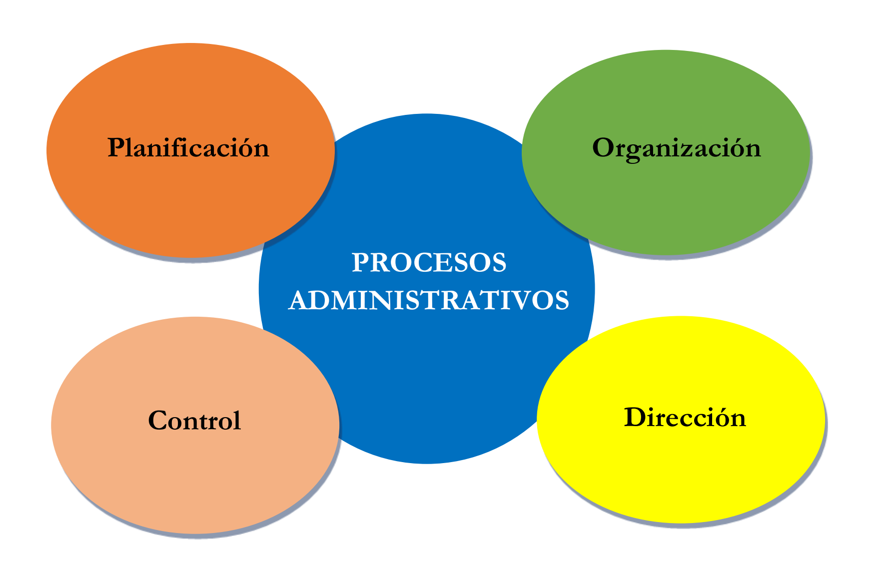


Figura 2.1: Interacción de los diferentes procesos administrativos a partir del Burt K. Scanlan.



CAPÍTULO 2: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN PLANIFICACIÓN

La planificación representa el primer elemento a ejecutar dentro de los procesos de administración. Percibe como propósito establecer los objetivos, diagnósticos organizativos, presupuestos y metas que son asumidas. El proceso administrativo planificación, define las políticas y procedimientos que rigen el funcionamiento de la organización. Establecen las normas que deben ser cumplidas por los trabajadores y su modo de actuación.

El proceso de planificación tiene como característica que debe ser preciso estableciendo los hitos a cumplir por la organización en un determinado tiempo de modo que la planificación realizada esté en correspondencia con los objetivos a lograr por la organización. La planificación debe contemplar el contorno social en el que se enmarca la organización.

El proceso de planificación debe contemplar el diseño de estrategias que realicen un uso eficiente de los recursos disponibles. La Figura 3.1 muestra un esquema con los principales elementos que intervienen en una estrategia de planificación.

ESTRATEGIA DE PLANIFICACIÓN		
Entradas	**Actividades**	**Salidas**
Recursos humanos	Procedimientos	Objetivos
Recursos materiales	Normas	Metas
Capacidades disponibles	Estilos de dirección	Planes
Otros recursos		Cronogramas

Figura 3.1: Estrategia de la planificación.

Aunque el proceso de planificación organiza la forma de trabajo de una organización, debe garantizar suficiente flexibilidad que le permita realizar los cambios oportunos que no afecten significativamente la planificación inicial pero que mejoren la forma de realizar o cumplir determinado objetivo. La planificación debe contemplar el proceso continuo de planificación de objetivos y metas. Una vez que la organización alcance sus metas, esta debe planificar nuevos objetivos como metas a alcanzar. La Figura 3.2 muestra un esquema con una fórmula del proceso de planificación.



Figura 3.2: Fórmula de la planificación.

Por lo tanto, la planificación contempla el sistema de acciones a implementarse estableciendo los principios por los que se deben regir a partir de una secuencia de operaciones lógicas y coherentes que permitan alcanzar los objetivos propuestos por la organización. La Figura 3.3 muestra las etapas de la planificación.

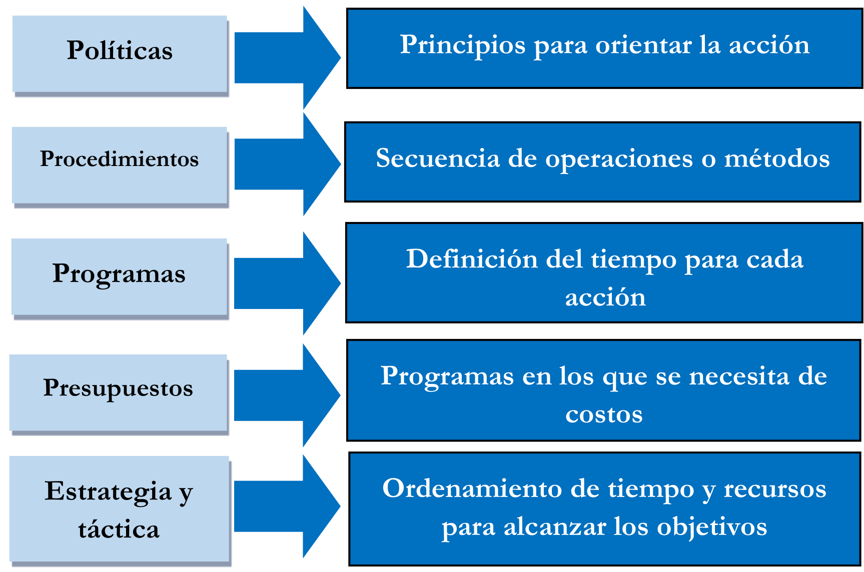


Figura 3.3: Etapas de la planificación.

A partir de la definición de las etapas de la planificación, los principales elementos que no pueden faltar en el proceso están definidos por los siguientes aspectos: misión, visión y valores, los objetivos y metas, las políticas y procedimientos, los programas y presupuestos.

En las organizaciones se administran de acuerdo con el nivel de los planes. Se catalogan en planes estratégicos que son diseñados por la alta gerencia donde se definen las metas generales de la organización. Los planes operativos contienen los detalles para poner en práctica, o implantar, los planes estratégicos. En las actividades la Tabla 3.1 se presenta la jerarquía de los planes de trabajo.

Tabla 3.1 Jerarquía de los planes de trabajo.

Cuadro de mando	Objetivo
Fundador, consejo de administración o alta gerencia	Establecimiento de la misión
Gerentes altos y medios	Planes estratégicos
Gerentes medios y de primera línea	Planes operativos

Implementación de la planificación.

La propuesta de implementación de los procesos administrativos se realiza con fines fundamentalmente académicos. El desarrollo se presenta de forma sintetizada enfocado en ofrecer un panorama a los lectores de su forma de aplicación.

Se define como objeto de implementación una Empresa de Servicios de Tecnologías de la Información. La empresa posee las siguientes características:

- Cuenta con 40 trabajadores en su totalidad representando una pequeña empresa.
- Su objeto social es la prestación de servicios de soporte técnico a las empresas que usan Tecnologías de la Información.
- Se nombra como “SolucionesTec”

Las actividades que se proponen para la implementación de la planificación son los siguientes:

Actividad I. Diagnóstico de la organización: se identifica el estado actual de la organización se actualiza la misión y la visión de ésta y se define el sistema de los valores compartidos.

Actividad II. Definición de los objetivos estratégicos: Se identifican las dimensiones de la organización. Se elabora el análisis FODA por cada una de las dimensiones identificadas. Se definen los objetivos estratégicos y los criterios de medidas.

Actividad III. Identificación de las actividades: se establecen las actividades para lograr el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Actividad IV. Establecimiento del proceso para el control y seguimiento de las actividades y de los objetivos estratégicos planificados.

Diagnóstico de la organización.

Para la implementación de la planificación se inicia estableciendo la misión y visión de la organización, y son definidos además los valores compartidos, la Figura 3.4 muestra la propuesta:

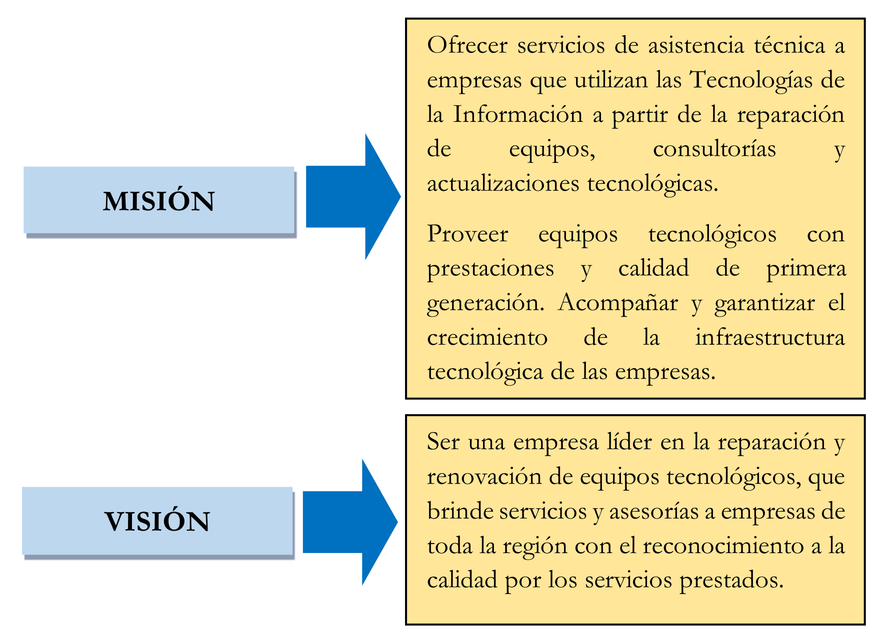


Figura 3.4: Establecimiento de la misión y visión en la planificación.

Definición de los valores compartidos. Representa una idea nueva, que surge como alternativa a los métodos de trabajo de las empresas estancadas en el pasado, y con ello, todo lo que supone. Con ello se pretende aumentar la seguridad de las empresas a largo plazo y garantizar inversiones de calidad. Para la presente institución se definen como valores.

La profesionalidad se basa en el cumplimiento de las normas de calidad establecidas para la institución, así como la capacidad técnica y profesional

para realizar aportes al desarrollo de la actividad profesional.

El sentido de pertenencia con la organización se refiere al compromiso del trabajador por la institución demostrado mediante la permanencia en la organización. Se evidencia a partir de la correspondencia entre los planes de desarrollo y las motivaciones individuales y colectivas.

La responsabilidad ante el trabajo se manifiesta mediante el correcto desempeño de los trabajadores a partir de su evaluación o mediante el análisis individual o colectivo.

La solidaridad humana se manifiesta mediante la estimulación sistemática de los trabajadores, la creación de proyectos de apoyos solidarios y la capacidad del trabajador para entender las necesidades de los clientes.

Identificación de las dimensiones.

La clasificación más usada de las dimensiones que aquí se implementan son las que se listan a continuación:

- Dimensión cliente: define el alcance de los servicios y productos de la organización. Define los elementos que se quieren alcanzar desde la perspectiva del cubrimiento de las necesidades de los clientes.
- Dimensión recursos humanos: se refiere a los trabajadores de la organización, su desarrollo y gestión en general.
- Dimensiones competidores: se refiere a otras organizaciones que proveen servicios o productos similares a la misión de la empresa.
- Dimensión productos sustitutos: define los productos o servicios del mercado que pueden ser sustitutos de los productos o servicios provistos por nuestra organización.
- Dimensión financiera: define la vista financiera de la organización, indica elementos relacionados tanto con los costos como con los ingresos previstos y las fuentes de financiamiento posibles para el desarrollo organizacional.
- Dimensión infraestructura tecnológica: se refiere a todos los elementos relacionados con el equipamiento, las redes y todo el equipamiento requerido para la ejecución de los procesos de las organizaciones clientes.

Basado en este análisis fueron definidas las dimensiones de la planificación en la empresa SolucionesTec:

- Infraestructura tecnológica: la dimensión se refiere al conjunto de equipos computacionales destinados a la gestión de los procesos de la

organización, el conjunto de instrumentos de trabajo para la solución técnica de los problemas detectados y los insumos tecnológicos para el desarrollo de la actividad.

- Recursos humanos: la dimensión se refiere al conjunto de 40 trabajadores que conforman la organización, de los cuales 1 se dedica a la actividad de alta gerencia, 4 se dedican a la actividad de gerencia media y 5 son gerente de primera línea.
- Productos sustitutos: la dimensión se refiere al conjunto de equipamientos que son comercializados por otras empresas y que son parte de las renovaciones que realiza “SolucionesTec”.

Matriz FODA por cada dimensión.

Una vez definidas las dimensiones se elaboró la matriz FODA en su modelo tradicional para el análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas para cada una de las dimensiones propuestas para la planeación estratégica como se muestra en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2: Matriz FODA por cada dimensión definida en la organización.

Dimensión: Infraestructura tecnológica	
Fortalezas	1. Establecimiento de un stock de equipamiento para sustituir tecnologías en las empresas. 2. Se cuenta con un maletín de herramientas por cada técnico especializado en la reparación de equipos 3. Está garantizado el servicio de transporte de los técnicos de terreno.
Oportunidades	1. Actualizar software como servicio. 2. Demanda de conectividad en las empresas.
Debilidades	1. Insuficiente capacidad de procesamiento para resolver problemas computacionales. 2. Inestabilidad del clima.
Amenazas	1. Disponibilidad de personal calificado para realizar reparaciones. 2. Entorno cambiante de las tecnologías. 3. Elevada calidad de los productos y servicios de la competencia.

Dimensión: Recursos Humanos

Fortalezas	1. Los trabajadores actuales son competentes. 2. Capacidad de trabajo en equipo. 3. Administrador con habilidades de liderazgo.
Oportunidades	1. Aumento de la cantidad de personas formadas en el área.
Debilidades	1. Baja motivación de familiares de los trabajadores. 2. Insatisfacción por los salarios percibidos.
Amenazas	1. Crecientes ofertas de trabajo en el sector con mayor salario.

Dimensión: Productos sustitutos

Fortalezas	1. Disponibilidad en el mercado para comprar equipamiento. 2. Aumento de los equipos de última generación.
Oportunidades	1. Disminución de la inflación.
Debilidades	1. Insuficiente compatibilidad tecnológica en los equipos.
Amenazas	1. Equipamiento obsoleto en las empresas. 2. Poco financiamiento para adquirir equipamiento de punta.

Definición de los objetivos estratégicos.

La definición de los objetivos estratégicos de la organización representa las variables organizaciones sobre el cual se soporte el comportamiento organizaciones. A continuación, se presentan ejemplo de objetivos de trabajo.

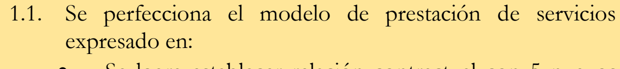
Objetivo 1: Elevar la calidad y eficiencia de la prestación de servicios que realiza la organización.

Objetivo 2: Elevar la motivación y el compromiso del trabajador con la organización, para fortalecer su formación integral, con énfasis en la preparación profesional, científico-técnico que le permita desarrollar sus funciones de forma eficiente.

Objetivo 3: Incrementar la pertinencia, la calidad, la relevancia, el impacto económico y social y la visibilidad de los resultados de la organización a partir de los servicios tecnológicos prestado por la organización.

A partir de la definición de los objetivos de trabajo de la organización se establecen criterios de medidas que aterrizan la forma en la que son

cumplidos dichos objetivos. Los criterios de medidas representan indicadores medibles sobre el desarrollo organización a partir de la proyección. A continuación, se presentan ejemplo de objetivos de trabajo. La Figura 3.5 muestra un ejemplo sobre la definición de los criterios de medidas.



Objetivo 1

1.1. Se perfecciona el modelo de prestación de servicios expresado en:
- Se logra establecer relación contractual con 5 nuevos clientes.
- Se incrementa la satisfacción de los clientes sobre la prestación del servicio garantizando un 100 % de permanencia de las instituciones contratadas.

1.2. Se avanza en el cumplimiento de la estrategia para la evaluación de la calidad de la prestación de servicios, priorizando:
- El cumplimiento del 100% de las acciones de la Política de Calidad de la organización.
- Se les da solución a las inconformidades en las 24 horas de su aparición.
- Se atienden los reportes en los tiempos establecidos por los procedimientos.

1.3. Se avanza en el desarrollo de valores de los trabajadores expresado en:
- Se garantiza una asistencia superior al 98 %.
- Se garantizan el 100% de los compromisos institucionales.

Objetivo 2

2.1 Se eleva las acciones de superación científico-técnica; así como el impacto de esta en los resultados de los procesos de la organización.
- Se identifican las necesidades de superación del 100% de los trabajadores, se establece en sus planes de superación.
- Transitan a niveles superiores de certificación 3 nuevos trabajadores.
- Se logra un 98 % permanencia de los trabajadores en la organización.
- Se logra un 100 % de aceptación sobre las funciones realizada por los trabajadores en el desempeño de su trabajo.

Objetivo 3

- Se logra cumplir el 100% del plan de producción establecido para la organización.
- Incrementan las ganancias de la organización en un 10 %.
- Se disminuyen los gastos de la organización en un 3 %.

Figura 3.5: Definición de criterios de medidas.



CAPÍTULO 3: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN ORGANIZACIÓN

El proceso administrativo-organización está constituido por el conjunto de reglas, estructuras, cargos y comportamientos que han de respetar todos los involucrados que se encuentran dentro de la empresa. La función principal de la organización es disponer y coordinar todos los recursos disponibles ya sean humanos, materiales y financieros. Representa el patrón de relaciones simultáneas que a partir de la dirección de los gerentes persiguen metas comunes.

Es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados. Los fundamentos básicos que demuestran la importancia de la organización son:

1. Es de carácter continuo; jamás se puede decir que ha terminado, dado que la empresa y sus recursos están sujetos a cambios constantes (expansión, contracción, nuevos productos, etc.), lo que obviamente redunda en la necesidad de efectuar cambios en la organización.

2. Es un medio a través del cual se establece la mejor manera de lograr los objetivos del grupo social.

3. Suministra los métodos para que se puedan desempeñar las actividades eficientemente, con un mínimo de esfuerzos.

4. Evita la lentitud e ineficiencia en las actividades, reduciendo los costos e incrementando la productividad.
5. Reduce o elimina la duplicidad de esfuerzos, al delimitar funciones y responsabilidades.

El proceso de organización comienza con un sistema que se elige para poder lograr un objetivo determinado a través de los Recursos Humanos, siendo derivado del Talento del Individuo y contando a su vez con otras organizaciones derivadas de la misma que permiten elaborar una Metodología de Trabajo para lograr un fin específico, tomando un punto de partida y teniendo un Objeto de Trabajo por sobre el cual elaboraremos y desarrollaremos las actividades.

En el proceso de planificación analizado anteriormente, se establecen metas que suelen ser retadoras y de largo alcance, es por ello que la organización representa el marco estable el que se pueda trabajar unidos para alcanzar las metas de la organización. El proceso gerencial de la organización implica tomar decisiones para crear este tipo de marco, de tal manera que las organizaciones se realizan con el objetivo de establecerse por un período considerable de tiempo.

La organización provee la estructura adecuada para trabajar correctamente con la participación acertada de todos. Debe facilitar la coordinación de todas las actividades de manera que resulte fácil su manejo para los trabajadores de la empresa. Los gerentes deben tomar en cuenta dos tipos de factores cuando organizan. En primer término, deben definir las metas de la organización, sus planes estratégicos para perseguir dichas metas y en un segundo término, la capacidad de sus organizaciones para poner en práctica dichos planes.

El proceso organizativo se diseña con el objetivo de establecer las funciones de los trabajadores y que estas no estén duplicadas. Garantiza que las grandes tareas se dividan en actividades pequeñas distribuidas en varias personas. Se proyecta para aumentar la productividad y eficiencia de cada uno de los miembros.

La eficacia y eficiencia de las actividades de la organización siempre está por debajo de las expectativas de los gerentes. En el proceso de organización los gerentes realizan cuatro actividades básicas ya sean en empresas establecidas, nuevas, o que cambian radicalmente las relaciones de la organización.

A continuación, se presentan los pasos básicos de la organización, presente en la figura 4.1.



Figura 4.1: Pasos básicos en la organización.

La organización empresarial se puede ver desde tres niveles (institucional, intermedio y operacional)

El nivel institucional comprende el medio con el que la empresa se estructura y compone para alcanzar sus objetivos.

Su contenido está dado por:

- Súper estructura de la empresa, formato organizacional y procesos de comportamientos para que funcione.
- Incluye la definición de la estructura básica de la empresa y la división de tareas empresariales entre departamentos.
- Un enfoque de marco empresarial.

Sus requisitos son expresados mediante:

- La estructura básica referido a los aspectos estratégicos de la organización.
- Representación de los órganos y partes que componen la organización.

- Se basa en la existencia de normas, reglas, reglamentos y definen los aspectos dinámicos de la organización.
- Establece el proceso de toma de decisiones para lograr el consenso de los objetivos globales.
- Garantiza la coordinación entre las diferentes partes. Define como debe integrar y armonizar la organización.

El nivel intermedio comprende el diseño departamental, las divisiones o estructuras intermedias.

Su contenido está dado por:

- La agrupación de unidades en subsistemas.
- Representa la estructura organizacional de departamentos o divisiones.
- Sus relaciones se limitan al objetivo y las decisiones estratégicas de la empresa.

Sus requisitos son expresados mediante:

- La homogeneidad donde se asignan funciones teniendo en cuenta la especialización para lograr operaciones más eficientes y económicas.

El nivel operacional comprende el diseño de cargos y tareas.

Su contenido está dado por:

- Estructurar la posición de las actividades en el cargo a partir de la especificación del contenido de la tarea que se debe ejecutar, la especificación del método para ejecutar cada tarea, combinación de las tareas individuales en cargos específicos.

Sus requisitos son expresados mediante:

- La especificación del contenido, los métodos y las relaciones de cargo para satisfacer requisitos tecnológicos, organizacionales, sociales y personales.
- Presupone la tarea y persona que debe ejecutarla.
- El diseño de cargo requiere la definición y especialización de funciones.
- La definición de las responsabilidades atribuidas al ocupante del cargo.

La división del trabajo consiste en la desagregación de todas las tareas de

la organización. Es posible dividir desde la producción hasta la administración en una organización, representando este el concepto de división. La división se sustenta a partir de que no es posible que una persona pueda tener la capacidad física o psicológica para realizar todas las operaciones que constituyen la mayor parte de las tareas complejas. La división aumenta la productividad del trabajo en este sentido y fomenta la especialización del trabajo.

La departamentalización representa la forma en la que se especializa el trabajo en áreas temático para cumplir con los objetos a seguir. La Figura 4.2 muestra un ejemplo en una empresa de comercialización de tecnologías de la información para la alta gerencia.

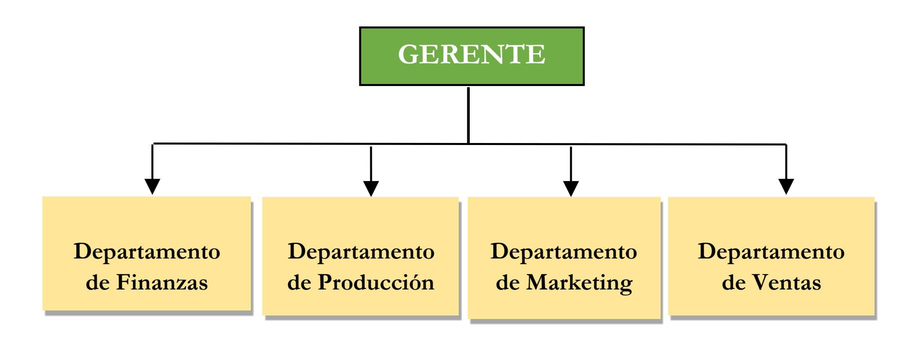


Figura 4.2: Estructura de una empresa de comercialización de tecnologías de la información.

El gerente dirige la estructura administrativa de la empresa, posee la subordinación de los diferentes departamentos que representan las áreas especializadas. El departamento de finanza coordina todas las tareas relacionadas con el área financiera de la empresa a ella tributan informaciones el resto de las áreas para poder soportar su funcionamiento. El departamento de producción se encarga de toda la gestión atribuida a los productos que son comercializados por la empresa. El departamento de marketing se encarga del desarrollo el manual de identidad de la organización. Establece el estándar de diseño a utilizar para que se identifique la organización. Genera propagandas, administra sitios web informativos de la institución, entre otras funciones.

La departamentalización es resultado de las decisiones que toma la alta gerencia en cuanto a las actividades laborales que deben ser ejecutadas. Permite la especialización de la fuerza de trabajo en tareas específicas y su objetivo está concebido para aumentar la productividad.

En el proceso del diseño organizacional intervienen un conjunto de

características que determinan su ejecución dentro de las que se encuentran: la diferenciación, formalización, centralización e integración. La Figura 4.3 presenta una descripción de las características.

Diferenciación

Se refiere a la división del trabajo en departamentos o subsistemas y en capas de nivel jerárquico.

Estructura horizontal mediante departamentos.

Estructura vertical mediante niveles jerárquicos.

Formalización

Se refiere a las reglas y reglamentos que prescriben cómo, cuándo y por qué se ejecutan las tareas.

Representa el grado en que las reglas y reglamentos se definen específicamente a partir de:

Cargo: se especifican relaciones entre los cargos.

El flujo de trabajo: se especifican relaciones a partir de las tareas y procedimientos detallando la forma en la que se realizan las operaciones.

Reglas y reglamentos: es la formalización de reglas y procedimientos para todas las situaciones posibles.

Centralización

Se refiere a localización y distribución de la autoridad para tomar decisiones.

Implica la centralización de las decisiones en la cima de la organización, se realiza poca delegación en los niveles intermedios.

Integración

Se refiere a los medios de coordinación y el enlace entre las partes de la organización a partir de esquemas de administración. Dentro de los esquemas más utilizados se encuentran: Jerarquía administrativa, Departamentalización, Asesoría, Comisión y fuerza de tareas, Reglas y procedimientos, Objetivos y planes, Distribución física o arquitectura.

Figura 4.3: Descripción de las características.

Cambio e innovación en la organización.

El cambio en la organización es muy necesario debido a que permite adaptarse a los momentos actuales. La modernización de la tecnología para procesar información, facilita numerosas tendencias que no se pueden desestimar. El mercado impone un bombardeo de demandas, la necesidad de nuevos productos y desafíos nuevos.

Administración del cambio es el proceso, las herramientas y las técnicas para administrar desde el lado de las personas, el cambio en procesos, para alcanzar los resultados requeridos, y concretar el cambio de manera efectiva desde el agente individual del cambio, el interior del equipo y la totalidad del sistema.

Existen una multitud de conceptos de administración del cambio y es muy difícil encontrar un denominador común para todas las fuentes que están aplicando la frase al desarrollo de los mapas mentales de la organización. Pero obviamente existe una importante conexión con el concepto de organizaciones aprendientes.

Solamente si las organizaciones y los individuos de la organización aprenden, ellos podrán generar un cambio positivo. En otras palabras, el cambio es el resultado del proceso de aprendizaje en la organización que se centra en las siguientes preguntas: 'Con el fin de sostener y crecer como organización y como individuos dentro de la misma ¿cuáles son los procedimientos, ¿cuál es el conocimiento que es necesario mantener y dónde es necesario cambiar? ', y, '¿Cómo podemos administrar el cambio, esto es en armonía con los valores que mantenemos como individuos y como organización?'

Procesos que deben asumirse para lograr el cambio.

El descongelamiento (invalidación): El descongelamiento es necesario para desarraigarse de los comportamientos o prácticas que quieren modificarse.

Durante esta etapa se generan y consolidan las fuerzas a favor del cambio. Esta es la etapa donde la insatisfacción con la situación existente alcanza el nivel suficiente como para que se decida cambiarla.

En esta etapa además se ofrecen el mayor número de oportunidades para reducir la resistencia al cambio, a través de la difusión de información que permita conocer las insuficiencias de la situación existente, la necesidad imperante de cambiarla y los rasgos de situación futura que se desea alcanzar.

Para lograr un descongelamiento efectivo se proponen tres tácticas:

- La invalidación sucede cuando la gente no busca un cambio, si esta no

percibe que algo anda mal en lo que ha estado haciendo.

- La inducción de culpa o angustia, consiste en lograr que la gente sienta que es responsable de que las cosas no anden bien, o al menos, de que pueden mejorarla.
- La seguridad psicológica la gente no reconoce su culpa o la necesidad de actuar de otra forma, constituye una humillación o pérdida de prestigio o autoestima.

Introducción de los cambios o cambio a través de la reconstrucción cognoscitiva: se introducen las modificaciones planeadas, comenzando con las más fáciles de aceptar por parte de la organización, pasando luego gradualmente, a los cambios de mayor complejidad y alcance.

Esta etapa comprende los procesos a través de los cuales se aprenden e introducen los nuevos comportamientos. Incluye, la formación y entrenamiento de la gente, el establecimiento de nuevos procedimientos de trabajo y de relaciones, determinación de la visión, los objetivos, las estrategias y los planes de acción que deberán desarrollarse.

Recongelamiento (consolidación del cambio): se produce cuando las personas operan el cambio por medio de la experiencia, es decir la repetición del comportamiento, que se convierte en nuevos hábitos.

Esta fase ayuda a la gerencia para que incorpore su nuevo punto de vista, es decir, se crean las condiciones y garantías necesarias para asegurar que los cambios logrados no desaparezcan. La Tabla 4.1 describe los principales elementos de la implantación del cambio.

Tabla 4.1: Implementación del cambio.

Etapa	Sensación	Necesidad
Descongelamiento	• Desequilibrio • Insatisfacción • Toma de conciencia de la situación • Procedimientos, hábitos, costumbres, actitudes que obstaculizan la adaptación • Ansiedad • Dudas del propio modo de conducirse	• Identificar las estructuras sujetas a cambio • Satisfacer nuevas necesidades • Equilibrio • Lograr la situación deseada

Etapa	Sensación	Necesidad
Movimiento	• Desequilibrio • Inestructura • Inestabilidad • Inseguridad • Incertidumbre	• Voltear la mirada al entorno • Generar información • Buscar alternativas • Seleccionar alternativas • Abandonar viejas estructuras o esquemas • Mayor adaptación • Adoptar nuevos esquemas y estructuras
Recongelamiento	• Estado homeostático • Claridad de la situación • Equilibrio • Mayor adaptabilidad	• Integrar nuevos esquemas • Establecer contacto genuino con la opción elegida • Considerar el efecto del cambio en el resto de los subsistemas • Duración del cambio

El proceso de cambio en una organización, puede tener diferentes orígenes; éstos pueden variar en función de la orientación o necesidades da la empresa. En este contexto, la necesidad de cambiar puede deberse a:

- Estancamiento de la organización, apatía de los trabajadores, exceso de burocratización.
- Presencia de la competencia.
- Introducción de nuevas tecnologías.
- Acceso a nuevos mercados o segmentos, desarrollo o comercialización de nuevos productos.
- Nuevos aprovechamientos de la capacidad instalada.
- Obtención de mayores rendimientos financieros.
- El convencimiento de la dirección de conducir a la organización hacia otras orientaciones.

- El interés de los altos ejecutivos por introducir cambios en la empresa.
- Influencia o presión por parte de los compradores o clientela para que la empresa asuma nuevos programas o procesos.
- Instrucciones directas del corporativo.
- Normas o requisitos nacionales o internacionales
- Cuando están muy bien posicionadas y quieren mantenerse.



CAPÍTULO 4: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DIRECCIÓN

La dirección administrativa es el proceso administrativo que comprende la influencia del administrador en la realización de planes, obteniendo una respuesta positiva de sus empleados mediante la comunicación, la supervisión y la motivación. La actividad de dirección comprende como función fundamental la manera de cómo alcanzar los objetivos de la organización a partir de las actividades que desarrolla el personal que conforma las diferentes estructuras.

Los elementos fundamentales del concepto son:

1. Toma de decisiones.
2. Motivación.
3. Liderazgo.
4. Comunicación.
5. Supervisión.

El proceso de administración de dirección comprende que la organización funcione adecuadamente. Para ello debe responder a un grupo de interrogantes. La Figura 5.1 muestra el esquema de interrogantes para el proceso de dirección

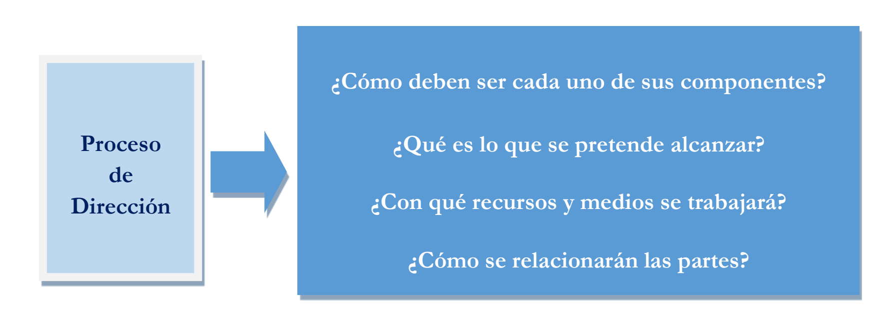


Figura 5.1: Esquema de interrogantes para el proceso de dirección.

La actividad de dirección está presente en todas las organizaciones sin importar su misión o fin. Para el contexto del presente texto se enfocará hacia la dirección como proceso de administración en el sector empresarial. El proceso se encarga de ejecutar la planeación realizada, la integración de los recursos de la empresa y establecen los controles a seguir dentro de la organización.

Toma de decisiones en el proceso de administración dirección.

La toma de decisiones representa la responsabilidad que asume el administrador sobre el resultado de una decisión. Las decisiones representan el elemento donde constantemente se busca la selección de alternativas que garanticen el éxito de cualquier organización.

Aunque los gerentes constantemente estén tomando decisiones, con la finalidad de alcanzar los objetivos y metas propuestas, no son los únicos que toman decisiones. La toma de decisiones representa una parte importante dentro de la organización. La Figura 5.2 muestra una vista con la dinámica de la toma de decisiones empresarial.

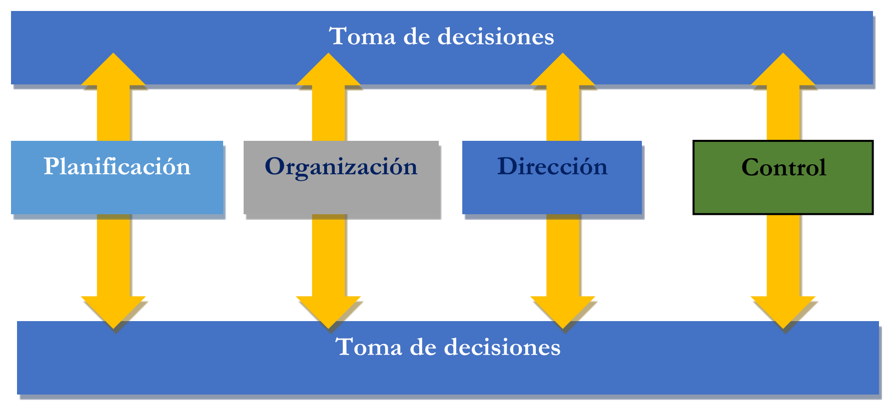


Figura 5.2: Vista de la toma de decisiones en una empresa.

Existen diferentes tipos de decisiones que pueden ser aplicadas en el sector empresarial. A continuación, describimos algunas de ellas:

Las decisiones individuales se presentan con bastante frecuencia donde la problemática es trivial o fácil de resolver. Es realizada con absoluta independencia, se da a nivel personal y se soluciona con la experiencia. Las decisiones individuales por lo general están contempladas dentro del manual de funcionamiento de la organización como elementos previstos.

Las decisiones gerenciales se ejecutan en la alta gerencia, cuando un trabajador se enfrenta a un proceso de toma de decisiones gerenciales ha de buscar orientación, asesorías, etc.

Las decisiones programables se toman de acuerdo con algún hábito, regla o procedimiento. Es parte de un plan establecido, comúnmente basado en datos estadísticos de carácter repetitivo. Por lo general representa alguna salida de los procedimientos habituales.

Las decisiones en condiciones de certidumbre representan decisiones que se tomarán con certeza de lo que sucederá (se cuenta con información confiable, exacta, medible). La situación es predecible. Por lo general están contempladas en los manuales de procedimientos y están analizadas con anterioridad.

Las decisiones en condiciones de incertidumbre constituyen un escenario de decisión desfavorable donde no exista certeza de lo que sucederá, hay bajo nivel de información, datos, entre otros. La situación es impredecible, para la toma de decisión es común utilizar las técnicas cuantitativas. En ocasiones se busca el juicio de la experiencia profesional.

Las decisiones en condiciones de riesgo representan un escenario donde se conocen las restricciones y existe información incompleta pero objetiva y confiable, se da cuando dos o más factores que afectan el logro de los objetivos especificados son relevantes comúnmente para la toma de decisión se aplican técnicas cuantitativas.

Las decisiones rutinarias son aquellas que por lo general no tienen trascendencias. Por lo general son de carácter repetitivo y se dan en el nivel operativo. El proceso de decisión rutinaria se basa en técnicas cualitativas.

Las decisiones de emergencia son generadas ante situaciones sin precedentes. Se toman bajo un ambiente de presión y es ejecuta en el momento medida que transcurren los eventos que generan la emergencia. Pueden tomar la mayor parte del tiempo de un gerente.

Las decisiones operativas se generan en niveles operativos, se encuentran establecidas en las políticas y los manuales, son procesos específicos de la organización y se aplican mediante técnicas cualitativas y cuantitativas.

Un proceso de toma de decisiones empresarial puede variar, pero cumple con cinco pasos fundamentales en su proceso. La Figura 5.3 muestra un esquema del proceso de toma de decisiones empresarial.

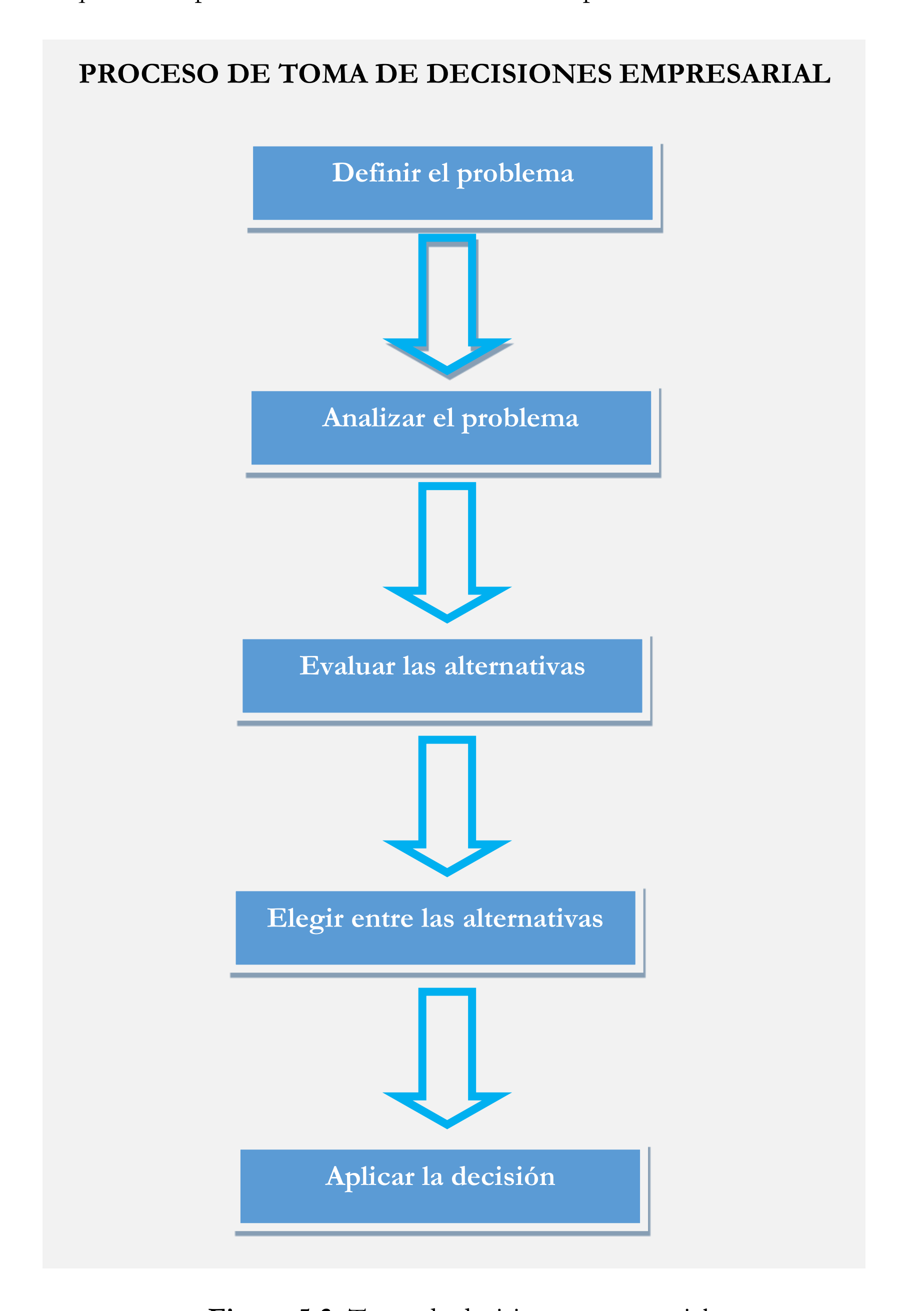


Figura 5.3: Toma de decisiones empresarial.

1. Definir el problema.

La definición del objetivo en el proceso de tomar una decisión, constituye una actividad básica. Se establece cuál es el problema que hay que resolver determinando su esencia para que este no se confunda con otros problemas o situaciones. En ocasiones, en el proceso de definir el problema, se confunde una manifestación del problema con el problema concreto. Es por ello que determinar la esencia de la problemática determinará la obtención de una decisión que resuelva la problemática planteada.

2. Analizar el problema.

Una vez determinado el problema es necesario desglosar los componentes del entorno en el que se desarrolla a fin de poder determinar posibles alternativas de solución.

3. Evaluar las alternativas.

Consiste en determinar el mayor número posible de alternativas de solución, estudiar ventajas y desventajas que implican, así como la factibilidad de su implementación, y los recursos necesarios para llevar acabo de acuerdo con el marco específico de la organización.

4. Elegir entre alternativas.

Una vez evaluadas las diversas alternativas, elegir la más idónea para las necesidades del sistema, y la que reditúe máximos beneficios.

5. Aplicar la decisión.

Consiste en poner en práctica la decisión elegida, por lo que se debe contar con un plan para el desarrollo de la misma.

En el proceso de toma de decisiones, para tomar una buena decisión, se deben conocer todos los factores tanto internos como externos que modelan el problema. A continuación, se describen cinco puntos que se deben conocer para tomar una buena decisión en una empresa:

- Definir las restricciones y limitaciones.
- Saber la relación costo beneficio, rendimientos esperados u otros.
- Saber cuándo se utilizan métodos cuantitativos y cuando los cualitativos.
- Conocer los factores internos formales (cultura organizacional, políticas internas, estructura, etc.) y los factores internos informales (políticas implícitas, hábitos, experiencias, etc.).
- Conocer los factores externos (políticos, económicos, sociales,

internacionales, culturales).

Además de ello, es importante contar con experiencia, buen juicio, creatividad, habilidad cuantitativa:

La experiencia es la habilidad de un mando para tomar decisiones. El concepto de veteranía en una organización son aquellos individuos que tienen el mayor tiempo de servicio, se funda en el valor de la experiencia. Cuando se selecciona a un candidato para algún puesto de la organización, la experiencia es un capítulo de gran importancia a la hora de la decisión.

El buen juicio se refiere a la habilidad de evaluar información de forma inteligente. Está constituido por el sentido común, la madurez, la habilidad de razonamiento y la experiencia del tomador de decisiones. Por lo tanto, se supone que el juicio mejora con la edad y la experiencia.

La creatividad designa la habilidad del tomador de decisiones para combinar o asociar ideas de manera única, para lograr un resultado nuevo y útil. El tomador de decisiones creativo es capaz de captar y entender el problema de manera más amplia y ver las consecuencias que otros pasan por alto.

La habilidad cuantitativa es la habilidad de emplear técnicas presentadas como métodos cuantitativos o investigación de operaciones, como pueden ser: la programación lineal, teoría de líneas de espera y modelos de inventarios. Estas herramientas ayudan a los mandos a tomar decisiones efectivas. Pero es muy importante no olvidar que las habilidades cuantitativas no deben, ni pueden reemplazar al buen juicio en el proceso de toma de decisiones.

La motivación en el proceso de administración dirección.

La motivación dentro del proceso de administración constituye un elemento esencial para lograr el cumplimiento de las metas. Se entiende por motivación al conjunto de estímulos que condicionan el modo de actuación de una persona.

La motivación genera impulso en las personas que las hace elegir y realizar una acción entre aquellas alternativas que se presentan en una determinada situación. La motivación está relacionada con la capacidad de las personas para proveer eficacia al esfuerzo colectivo orientado a conseguir los objetivos de la organización. Crea los incentivos necesarios para que un individuo busque mejorar el desarrollo de determinadas actividades, profesional y personalmente.

Dentro de las premisas fundamentales de la motivación se encuentran (la causa, motivo y objetivo).

- Se dice que el comportamiento es causado cuando existe un conjunto de causas interna o externa que condiciona el comportamiento humano. Estas pueden ser de origen natural, emocional, circunstancial entre otras.
- Cuando el comportamiento es motivado se considera que el desarrollo de las actividades está condicionado por impulsos, deseos, necesidades o tendencias.
- Se entiende por comportamiento orientado hacia objetivos cuando existe una finalidad en todo el comportamiento humano, dado que hay una causa que lo genera. La conducta siempre está dirigida hacia algún objetivo.

La motivación ha sido considerada uno de los elementos dentro de las empresas más difícil de lograr, donde la gerencia de las organizaciones trabaja constantemente en lograr la motivación de sus trabajadores. Contar con trabajadores motivados y comprometidos con la organización representa una actividad en constante formación. La motivación utiliza como principio que las actividades que realizan los trabajadores no se sustenten sobre un principio de obligación. La motivación provee la forma en que los directivos generan condiciones favorables para que las personas aporten su mayor esfuerzo.

La motivación en la organización ha sido descrita mediante una pirámide propuesta por A. Maslow, quien afirma que el hombre satisface sus necesidades a partir de prioridades y jerarquía. La investigación de la pirámide ha resistido el paso del tiempo pues su hallazgo fue el resultado de trabajos muy rigurosos.



Figura 5.4: Elementos que intervienen en la pirámide de Maslow.

Las necesidades fisiológicas representan las necesidades primarias que debe cumplir una persona. Si estas no están satisfechas el hombre no puede siquiera sobrevivir. Son necesidades fisiológicas (agua, alimentación, abrigo, entre otras).

Las necesidades de seguridad se expresan una vez que las personas logran satisfacer las necesidades básicas. Se manifiestan a partir de la necesidad del hombre de asegurar aspectos físicos como la adquisición y protección de sus bienes, el trabajo, su integridad física, entre otros.

Las necesidades de afiliación consisten en la búsqueda de aceptación de las personas por la sociedad. Se manifiesta en la integración de grupos. Las personas se agrupan mediante organizaciones religiosas, políticas, familiares entre otras.

La necesidad de reconocimiento está asociada a la persona que posee integración social, la cual se esfuerza en ganar reconocimientos respecto a los demás, este elemento permite escalar posiciones sociales para alcanzar el poder y/o el éxito.

Las necesidades de autorrealización se asocian a las metas y deseos que poseen las personas de orden superior. A partir de la satisfacción de todas las necesidades previas se enfocan todos los esfuerzos en aspectos positivos en función de alcanzar metas y objetivos personales.

La motivación del comportamiento humano es estudiada mediante un ciclo operacional que está en constante evolución. La Figura 5.5 muestra un esquema con el ciclo motivacional.

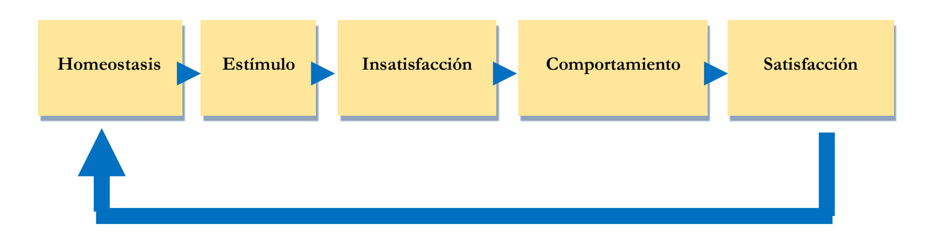


Figura 5.5: Ciclo motivacional.

La homeostasis es la forma de actuación asumida en determinados momentos por el organismo humano donde este permanece en estado de equilibrio. La homeostasis es un mecanismo orgánico y psicológico de control destinado a mantener el equilibrio dentro de las condiciones fisiológicas internas del organismo y de la psiquis. Consiste en un proceso regulador de una serie de elementos que han de mantenerse dentro de unos límites determinados, pues de lo contrario peligraría la vida del organismo.

Así conocemos que existe una serie de elementos y funciones que han de estar perfectamente regulados y cuyo desequilibrio sería de consecuencias fatales para la vida.

El estímulo es la aparición de determinados comportamientos que generan una necesidad para el desarrollo de una tarea. Aunque la atracción puede estar fundada en operaciones distintas de la experiencia afectiva, no cabe duda que el placer y el dolor que experimentan los individuos en su interacción con el medio forman una parte singularmente profunda de su conducta. Los organismos tienden en líneas generales a conseguir placer y evitar el dolor ha partido las interpretaciones hedonistas del incentivo. Pero estas teorías también explican cómo algunos motivos pueden llegar a oponerse a la satisfacción de las necesidades orgánicas básicas e incluso desencadenan comportamientos perjudiciales para el organismo.

La necesidad se manifiesta mediante insatisfacciones que provocan estados de tensión dentro de la organización. La insatisfacción introduce el inicio de mejorar en la organización.

El comportamiento se orienta a satisfacer la necesidad de mejorar la organización. Alcanza el objetivo satisfactoriamente.

La satisfacción provoca que el organismo retorne a su estado de equilibrio, hasta que otro estímulo se presente. Toda satisfacción es básicamente una liberación de tensión que permite el retorno al equilibrio homeostático anterior. La Figura 5.6 muestra un resumen esquema con variables que intervienen en la motivación.



Figura 5.6: Variables que intervienen en la motivación.

La Figura 5.6 mostró un esquema con variables que intervienen en la

motivación. Donde el núcleo motivacional está compuesto por las diferencias individuales que representan las necesidades, valores, capacidades, actitudes e intereses de las personas; Las características del puesto presentan la significación de la tarea, la autonomía y las habilidades para necesarias para ejercerla; La práctica organización que rige el conjunto de reglas, políticas y prácticas administrativas en el desarrollo de la actividad profesional.

Las teorías de la motivación y la forma de motivar de los gerentes, se entiende desde varios supuestos básicos. La Tabla 5.1 presenta un enfoque desde varias perspectivas.

Tabla 5.1: Perspectiva de la motivación.

No	Modelo tradicional	Modelo de relaciones humanas	Modelo de recurso humanos
		SUPUESTOS	
1	El trabajo es inherentemente desagradable para la mayor parte de las personas.	Las personas se quieren sentir útiles e importantes.	El trabajo no es inherentemente desagradable. Las personas quieren contribuir con metas que tengan sentido y que hayan contribuido a establecer.
2	Lo que hacen es menos importante que lo que ganan por hacerlo.	Las personas quieren pertenecer y ser reconocidas como individuos.	La mayor parte de las personas pueden ejercer mucha más creatividad, autodirección y control de sí mismas que la que exigen sus trabajos actuales.
3	Pocas personas quieren o pueden manejar trabajos que requieren creatividad, autodirección o control de sí mismas.	Estas necesidades son más importantes que el dinero en la motivación de las personas para que trabajen.	

	POLÍTICAS		
1	El gerente debe supervisar y controlar, estrechamente, a los subordinados.	El gerente debe hacer que cada trabajador se sienta útil e importante	El gerente debe aprovechar los recursos humanos subutilizados.
2	El gerente debe descomponer las tareas en operaciones sencillas, repetitivas, fáciles de aprender.	El gerente debe mantener informados a los subalternos y escuchar sus objeciones o planes.	El gerente debe crear un ambiente en el que todos los miembros puedan contribuir al máximo de su capacidad.
3	El gerente debe establecer rutinas y procedimientos laborales detallados y aplicarlos con justicia y decisión.	El gerente debe permitir que los subalternos apliquen cierta autodirección y autocontrol en cuestiones rutinarias.	El gerente debe fomentar la participación plena en todas las cuestiones importantes, ampliando constantemente la autodirección y el autocontrol de los empleados.
	EXPECTATIVAS		
1	Las personas pueden tolerar el trabajo si, el sueldo es decente y el jefe justo.	Compartir información con los subalternos e involucrarlos en decisiones rutinarias ayuda al sentimiento de pertenencia.	La expansión de la influencia, la autodirección y el autocontrol de los subalternos desembocará en mejoras directas en la eficiencia de las operaciones.
2	Si las tareas son lo bastante simples y si las personas están sujetas a un control estrecho, producirán de acuerdo con las normas establecidas	La satisfacción de estas necesidades mejorará el estado de ánimo y disminuirá la oposición a la autoridad formal; los subordinados "cooperarán voluntariamente"	La satisfacción en el trabajo puede mejorar como "producto derivado" de que los subordinados usen plenamente sus recursos

El liderazgo en el proceso de dirección.

Dentro de los procesos de dirección, el liderazgo es una cualidad que es importante alcanzar en una organización. Un líder es aquella persona que puede influenciar a los demás y tiene la autoridad gerencial para hacerlo. La Real Academia Española define al líder como la persona que dirige o conduce un partido político, un grupo social u otra colectividad.

El liderazgo implica la capacidad de establecer una correcta visión en la organización, y desarrollar la planeación requerida para lograr alcanzarla. De igual manera un correcto liderazgo deberá garantizar la alineación de los trabajadores con esta visión y su empuje para lograr la motivación que ayude a superar todos los obstáculos que se presenten, así como para manejar los cambios necesarios (Estrada, 2015).

Peter Drucker plantea en "El líder del futuro": Los líderes hacen cambiar de opinión a las personas y las impulsan desde las preocupaciones egoístas hacia el servicio al bien común. Esto requiere clarividencia y la aptitud para orientar a las personas hacia ese servicio. Los líderes pueden cambiar el enfoque de la energía de las personas con intervenciones directas o hacerlo de manera indirecta ajustándose a los sistemas de manera que las personas gravite de un modo natural hacia lo que es necesario hacer. Se pudiese ver entonces el liderazgo como la influencia de los líderes sobre las personas que se encuentran dentro de su radio de acción.

Diferentes autores han planteado otras definiciones dentro de los que se encuentran los conceptos presentados en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2: Conceptos de liderazgo por autores.

Autor	Definición
Stephen P. Robbins:	Habilidad de influir en un grupo para que alcance las metas.
James A. Stoner:	Proceso de dirigir e influir en las actividades laborales de los miembros de un grupo. Es una cuestión de valores.
Robert N. Lussier y Shristopher F. Achua	Definición Organizacional de Liderazgo: Proceso en el cual influyen líderes sobre seguidores, y viceversa, para lograr los objetivos de una organización a través del cambio.

Autor	Definición
Idalberto Chiavenato	Es la influencia interpersonal ejercida en una situación, dirigida a través del proceso de comunicación humana a la consecución de uno o diversos objetivos específicos.
De acuerdo a diferentes enfoques podemos encontrar las siguientes definiciones	
Definición enfocada en la Actitud (Hemphill and Coons)	El comportamiento de un individuo cuando está dirigiendo las actividades de un grupo hacia un fin común.
Definición enfocada en la Percepción (Janda-1960):	Un tipo particular de relación de poder, la cual está caracterizada por la percepción de un miembro del grupo acerca del derecho que tiene otro miembro del grupo de imponerle patrones de conducta con respecto a su participación como miembro de grupo.”.
Definición enfocada en la Influencia (Tannenbaum, Weschler & Massarik-1961)	La influencia interpersonal, ejercitada en una situación, y dirigida por medio del proceso de comunicación, con el fin de alcanzar una meta específica.

Dentro de los elementos claves del liderazgo, abordado como un proceso desarrollado por los líderes con el fin de guiar a un grupo de personas, se encuentran los siguientes elementos claves:

- Líderes-seguidores.
- Influencia.

- Valores.
- Propósito de la organización.
- Gente.
- Cambio.

En los líderes-seguidores pueden desempeñar funciones de liderazgo. El proceso de influencia se da recíprocamente entre líderes y seguidores.

La influencia, se basa en la comunicación. Proceso de comunicar ideas por parte de un líder, obtener su aceptación y motivar a sus seguidores para apoyar y llevar a la práctica las ideas mediante el cambio.

El propósito de la organización se basa en conducir a todos los miembros de la organización a través de un continuo y revolucionario proceso de cambio, los líderes deben definir y expresar, de una forma viva y convincente, cuáles son los propósitos de sus empresas.

El cambio supone influir en los seguidores para generar el cambio. Mueve a la organización hacia el estado deseado.

La gente son los esfuerzos colectivos de la gente los que hacen que las cosas sucedan. El trabajo en equipo es un elemento clave, que debe apoyarse en la solución de conflictos y negociación.

El estilo de influencia establece varios modos de actuación que un buen líder deberá emplear de manera que logre convertir las dificultades en ventajas. Estos estilos son:

- Persuadir: sugerencias hacía el cambio.
- Acertar: lograr que otros acepten sus deseos y necesidades.
- Puentear: entender la otra parte.
- Atraer: Motivar o inspirar a otros a la unión.
- Desenganchar: táctica para cambiar una situación improductiva.
- Evitar: evitar conflictos y reducir descontentos.

La Figura 5.7 muestra un diagrama que modela los estilos de influencia en función del modo de usar la energía, los estilos de influencias, las conductas y las expresiones.

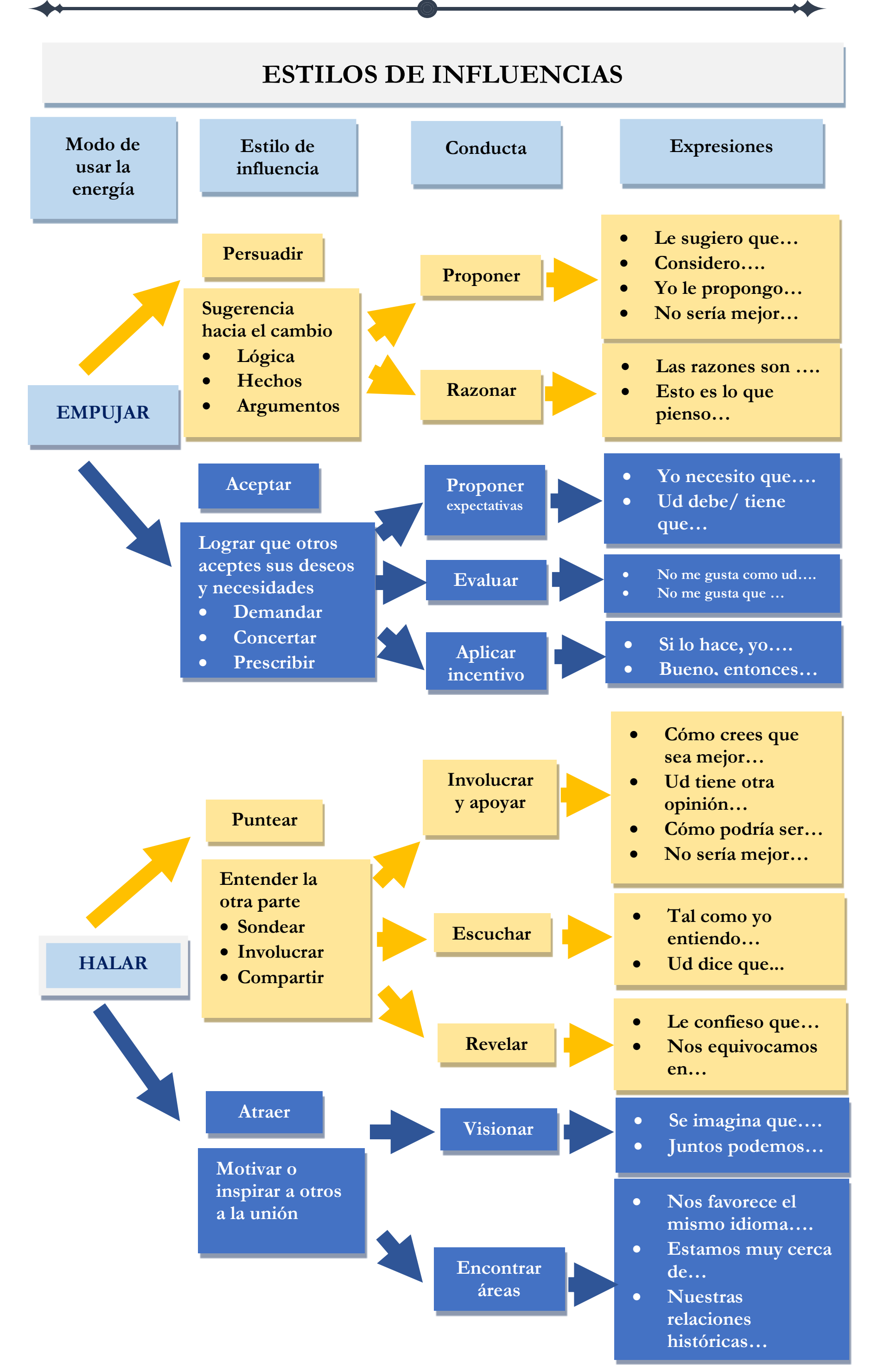


Figura 5.7: Estilos de influencia.

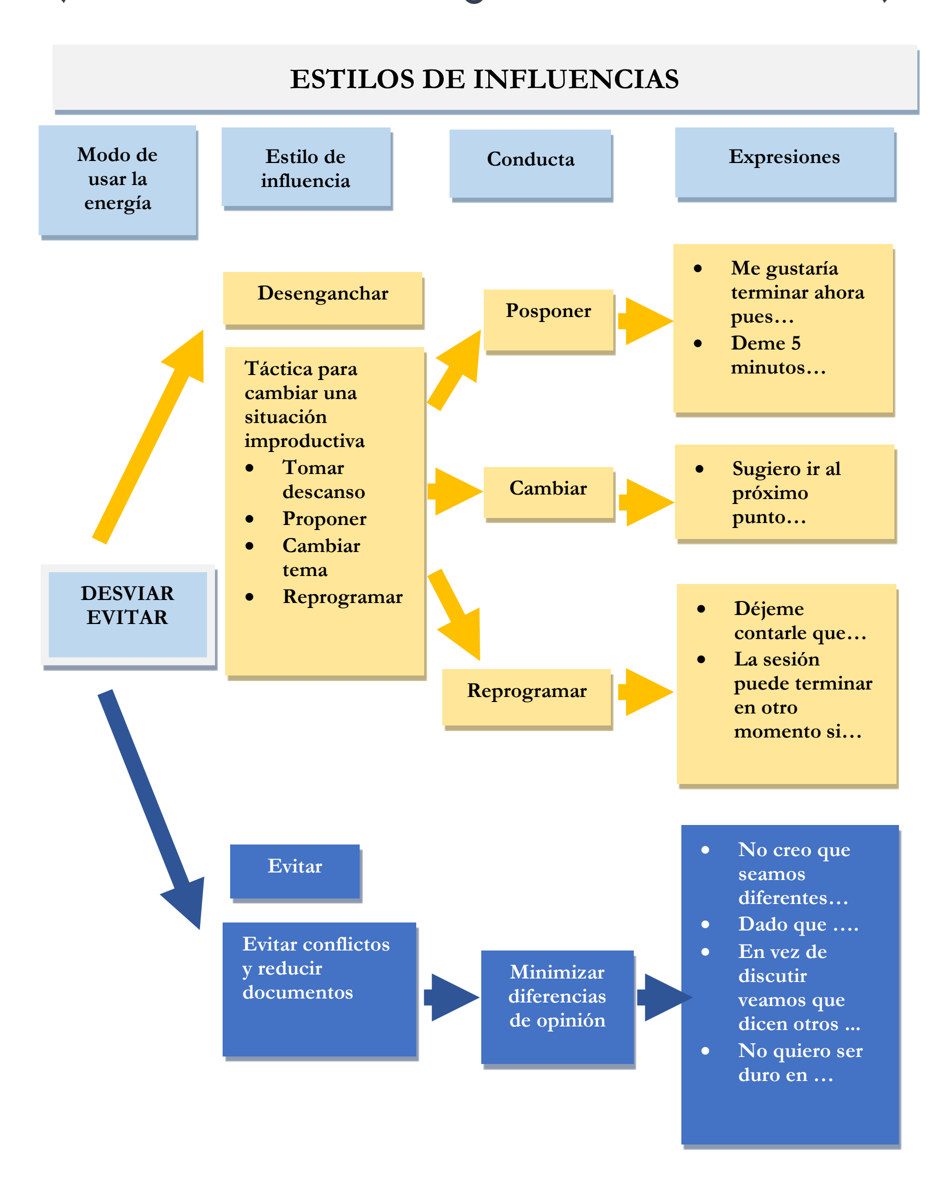


Figura 5.7: Estilos de influencia.

El liderazgo de excelencia es el proceso bidireccional de influencia que se da entre líderes y seguidores. Se sustenta en la comunicación de ideas; donde motivados ponen en práctica dichas ideas mediante el cambio, estableciéndose metas nuevas y comunes, trabajando centrados en el esfuerzo colectivo para alcanzar; con disciplina, compromiso, incondicionalidad y consistencia; la misión de la organización.

En la actualidad existen diferentes tendencias sobre si los líderes nacen o se hacen; para formar nuestros propios criterios debemos enfocarnos en las características básicas que podrían estarse buscando en un líder. Se deben analizar rasgos físicos y psicológicos, como altos niveles de energía, apariencia, agresividad, independencia, poder de persuasión y dominio.



La Figura 5.8: Interacción de los atributos de liderazgos.

De acuerdo a lo que nos ha demostrado la historia, se pudiese concluir que líderes eficaces no sólo nacen con cierta capacidad de liderazgo, sino que además la cultivan. El liderazgo es una capacidad que se aprende; todas las personas pueden dedicar tiempo para desarrollar y aprender a ser líder.

El liderazgo emocional tiene como condición necesaria el manejo inteligente de las emociones. Desarrolla la capacidad para reconocer sentimientos propios y ajenos, y el conocimiento para manejarlos. Facilita la creatividad, motivación y seguridad y con ello el éxito. Cultiva dos aspectos básicos del liderazgo: visión positiva y un equipo de trabajo comprometido con el logro.

La clave del liderazgo emocional radica en:

- Conocimiento de las propias emociones: Conocimiento de uno mismo, nuestros defectos y cualidades. Capacidad de reconocer un sentimiento en el mismo momento que aparece. Capacidad de

autoevaluarse uno mismo de forma objetiva y realista.

- La capacidad para controlar las emociones: Autocontrol emocional es el dominio que ejerce la persona sobre sus reacciones y la expresión de sus emociones.
- La capacidad de motivarse uno mismo: El control de la vida emocional y su subordinación a una meta, puede ser esencial para mantener la motivación.
- El reconocimiento de las emociones ajenas: La empatía, es sentir lo que está sintiendo el otro para comprender mejor sus sentimientos.
- El control de las relaciones: Utilización adecuada de la comunicación. Relacionarse adecuadamente con las emociones ajenas.

Se puede sintetizar que el liderazgo agrupo los siguientes aspectos:

1. Existe una relación estrecha entre la dirección, liderazgo y motivación.
2. El equipo y líder compacten objetivos y metas organizacionales en común.
3. Influir en los demás es la tarea principal de quien aspira a ser líder.
4. Un líder inspira a sus seguidores.
5. Un líder debe comunicarse y relacionarse adecuadamente.
6. La estrategia utilizada distingue a un líder.
7. Un gerente deber ser líder.

La comunicación en el proceso de dirección.

La comunicación representa una actividad dentro del proceso de administración dirección. La Real Academia Española define comunicación como la petición del parecer por parte de la persona que habla a aquella o aquellas a quienes se dirige, amigas o contrarias, manifestando su sentir. La comunicación es un elemento básico en las relaciones humanas. La comunicación puede ser definida como el proceso a través del cual se transmite y recibe información en un grupo social de personas.

En el propio funcionamiento de las organizaciones, los gerentes tienen la misión de comunicarse constantemente con la finalidad de cumplir las tareas. Es por ello que la comunicación interpersonal representa un elemento sensible para el funcionamiento de las empresas.

En 1948, Shannon lanzó una teoría de la comunicación. Aunque su finalidad estaba prevista para el desarrollo de sistemas de comunicación para

el estudio del funcionamiento de las maquinas, fundamentó una teoría de la información de propósito general. La Figura 5.9 muestra un esquema con el modelo de información de Shannon.

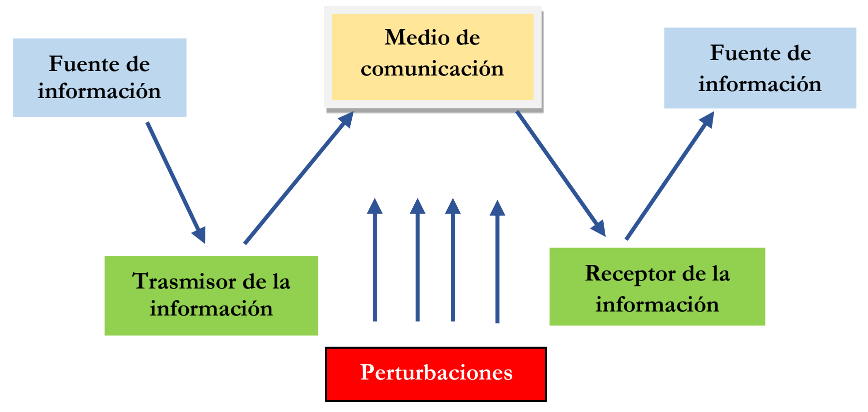


Figura 5.9: Modelo de información de Shannon.

El modelo de comunicación de Shannon parte de la existencia de una fuente de información que representa la comunicación que se quiere establecer a partir de la cual se realiza el proceso de transmisión. En la transmisión de la información se utilizan personas que son los responsables de cumplir la comunicación mediante un medio de comunicación para lograr su propagación. El medio de comunicación en la actualidad ha evolucionado significativamente. Tradicionalmente las informaciones se trasmitían verbalmente entre personas existiendo hoy los teléfonos, correos electrónicos, Fax entre otros que representan el medio de comunicación utilizados en las organizaciones. Posteriormente el mensaje es decepcionado por el destinatario de la información que interpreta la misma.

Los medios de comunicación se encuentran sometidos a perturbaciones que se les debe prestar atención en las organizaciones. En ocasiones cuando la información pasa de niveles se tiende a interpretar cambiando ligera o parcialmente el mensaje inicial. Es por ello que en la organización el flujo de información debe estar bien estructurado para garantizar una correcta estrategia de comunicación.

En el ámbito empresarial los gerentes aplican continuas es estrategias de comunicación para el desarrollo de los procesos administrativos, aunque la mayor consistencia es realizada en la etapa de dirección.

Dentro de las actividades que realizan los gerentes apoyados en la comunicación se encuentran:

Establecer y difundir metas: involucrar a los subordinados en la

definición de las metas lo que favorece la comprensión y la forma en que se alcanzaran dichas metas.

Organizar y utilizar los recursos: una adecuada estrategia de comunicación permite utilizar de manera eficiente y eficaz los recursos de la empresa

Liderar: motivar al personal y crear un ambiente laboral en el cual el trabajador sienta que puede desarrollar todo su potencial. En este aspecto el líder debe ser capaz de transmitir la visión de la organización e integrar a los trabajadores en ello.

Controlar: la información oportuna garantiza reorientar el curso de posibles desviaciones que pueden surgir. Garantiza el éxito en las actividades correctivas.

La comunicación franca y efectiva puede ser un valor importantísimo para una organización. Dentro de los tipos de comunicación se encuentran (comunicación ascendente, descendente y horizontal).

La comunicación descendente: puede ser oral o escrita, es el tipo de comunicación más utilizada, en ella la información baja por los niveles de jerarquía que posea la organización. Dentro de las desventajas que posee este tipo de comunicación es que implica la posibilidad de que el mensaje se distorsione.

La comunicación ascendente: es reconocida como aquella que se presenta entre subordinados y superiores. Ejemplo de ellos lo representa las rendiciones de cuenta que puedan realizar los trabajadores, los reportes de determinadas actividades productiva, financieras, entre otras.

La comunicación horizontal: representa una importante fuente de comunicación, refleja el intercambio de información entre trabajadores que se encuentran en una misma estructura como pueden ser los departamentos. La comunicación horizontal también es utilizada en los niveles de gerencia de la organización.

La vida diaria ofrece innumerables ejemplos de negociaciones. Negociamos con el distribuidor de un determinado producto. Negociamos con los amigos en cuanto a las actividades recreativas que realizaremos. Negociamos con nuestro jefe los horarios y las condiciones del trabajo. Las situaciones de negociación están definidas por tres características.

1. Existe un conflicto de intereses entre dos partes o más; es decir, lo que una quiere no siempre es lo que quiere la otra.
2. No existe una serie fija o establecida de reglas o procedimientos para resolver el conflicto, o bien las partes prefieren trabajar ajenas a la serie

de reglas y procedimientos para inventar su propia solución al conflicto.

3. Las partes, cuando menos por el momento, prefieren buscar un arreglo que luchar abiertamente, que una de las partes capitule, acabar con el conflicto en forma permanente o llevar la disputa a una autoridad superior para que ésta resuelva.

Existen ciertos factores dentro de la negociación los que pueden alterar, favorecer o romper a la negociación o acuerdo que se busque llegar.

- ***Información.*** Mientras más se conozcan las fortalezas y debilidades, tanto de uno como de la otra parte, así como el objetivo de la negociación, se obtendrá mayores posibilidades y poder.
- ***Legitimidad.*** Es uno de los factores que pesa por, sobre todo, incluso por sobre las palabras y manejos de la otra parte. Si una de las partes hace uso de la legitimidad de documentos, negociaciones anteriores, y regulaciones ya establecidas. Tendrá mayores argumentos que solamente tener la razón.
- ***Compromiso.*** Este factor, junto a la lealtad, hace posible que las personas que estén comprometidas con su organización, tengan pleno convencimiento de lo que piensan y hacen. Esto les dará la fortaleza y convencimiento en sus argumentos y la posición que adoptan dentro de la negociación.
- ***Paciencia.*** La paciencia a pesar del tiempo que dura una negociación también significa disponer de una posición dominante frente a la otra parte. La parte o persona que menos disponga de tiempo y pierda la paciencia sin quererlo le está dando una fuente de poder a la otra persona o parte.

Las habilidades de comunicación de los gerentes deben ser precisas transmitiendo mensajes claros y precisos donde se elija el momento, lugar y tono adecuado para transmitir un determinado mensaje. Un gerente debe poseer las siguientes habilidades como transmisor de mensajes:

1. Enviar mensajes claros y completos.
2. Codificar los mensajes con símbolos que el receptor entienda.
3. Elegir un medio adecuado para el mensaje.
4. Elegir un medio que el receptor revise.
5. Evitar la filtración y distorsión de la información.
6. Incluir un mecanismo de retroalimentación de los mensajes.

7. Proporcionar información correcta para que no se difundan rumores engañosos.

La supervisión en el proceso de dirección.

La supervisión es definida por la Real Academia Española como la acción y efecto de supervisar; y supervisar como ejercer la inspección superior en trabajos realizados por otros. La supervisión es una actividad técnica y especializada que tiene como fin fundamental utilizar racionalmente los factores que le hacen posible la realización de los procesos de trabajo:

El hombre, la materia prima, los equipos, maquinarias, herramientas, dinero, entre otros elementos que en forma directa o indirecta intervienen en la consecución de bienes, servicios y productos destinados a la satisfacción de necesidades de un mercado de consumidores, cada día más exigente, y que mediante su gestión puede contribuir al éxito de la empresa.

Hoy más que nunca, se requiere en las empresas hombres pensantes, capaces de producir con altos niveles de productividad en un ambiente altamente motivador hacia sus colaboradores.

Supervisar efectivamente requiere: planificar, organizar, dirigir, ejecutar y retroalimentar constantemente. Exige constancia, dedicación, perseverancia, siendo necesario poseer características especiales individuales en la persona que cumple esta misión.

La supervisión posee los siguientes objetivos:

1. Mejorar la productividad de los empleados.

2. Desarrollar un uso óptimo de los recursos.

3. Obtener una adecuada rentabilidad de cada actividad realizada.

4. Desarrollar constantemente a los empleados de manera integral.

5. Monitorear las actitudes de los subordinados.

6. Contribuir a mejorar las condiciones laborales.

Una buena supervisión reclama más conocimientos, habilidad, sentido común y previsión que casi cualquier otra clase de trabajo. El éxito del supervisor en el desempeño de sus deberes determina el éxito o el fracaso de los programas y objetivos del departamento.

El individuo sólo puede llegar a ser buen supervisor mediante su dedicación a tan difícil trabajo y de una experiencia ilustrativa y satisfactoria adquirida por medio de programas formales de adiestramiento y de la práctica informal del trabajo.

Cuando el supervisor funciona como es debido, su papel puede resumirse

o generalizarse en dos categorías o clases de responsabilidades extremadamente amplias que, en su función real, son simplemente facetas diferentes de una misma actividad; no puede ejercer una sin la otra. Estos modelos son seguir los principios de la supervisión y aplicar los métodos o técnicas de la supervisión. Ambas tienen que contribuir a que se logren los objetivos de la organización.

La supervisión en el proceso de administración está presente en todas las fases del proceso. Pero se ha vuelto costumbre aplicarlo sólo a las personas de los niveles inferiores de la jerarquía administrativa.

El supervisor es un elemento clave dentro de cualquier organización. De él depende la calidad del trabajo, el rendimiento, la moral y el desarrollo de buenas actitudes por parte de los trabajadores. El supervisor dirige y evalúa el trabajo y conoce a todos los trabajadores.

El supervisor moderno ha dejado de ser operador y el líder nato del grupo para convertirse en un especialista del comportamiento humano, en lo que concierne a la práctica de la habilidad administrativa y de los aspectos técnicos de su cargo.

El supervisor debe tener como características fundamentales conocimiento de la tarea y habilidad para interactuar con el personal, habilidad para mejorar métodos, habilidad para dirigir: y conocimiento de sus responsabilidades.

Conocimiento del trabajo: Esto implica que debe conocer la tecnología de la función que supervisa, las características de los materiales, la calidad deseada, los costos esperados, los procesos necesarios, entre otros.

Conocimiento de sus responsabilidades: Esta característica es de gran importancia, ya que ella implica que el supervisor debe conocer las políticas, reglamentos y costumbres de la empresa, su grado de autoridad, sus relaciones con otros departamentos, las normas de seguridad, producción, calidad, etc.

Habilidad para instruir: El supervisor necesita adiestrar a su personal para poder obtener resultados óptimos. Las informaciones, al igual que las instrucciones que imparte a sus colaboradores, deben ser claras y precisas.

Habilidad para mejorar métodos: El supervisor debe aprovechar de la mejor forma posible los recursos humanos, materiales, técnicos y todos los que la empresa facilite, siendo crítico en toda su gestión para que de esta manera se realice de la mejor forma posible, es decir, mejorando continuamente todos los procesos del trabajo.

Habilidad para dirigir: El supervisor debe liderizar a su personal, dirigiéndolo con la confianza y convicción necesaria para lograr credibilidad

y colaboración de sus trabajos.

El supervisor tiene como funciones cuatro grandes funciones:

Proyectar: Se debe programar o planificar el trabajo del día, establecer la prioridad y el orden, tomando en cuenta los recursos y el tiempo para hacerlo, de igual forma el grado de efectividad de sus colaboradores, así como la forma de desarrollar dicho trabajo dentro de su departamento. Proyectar en el corto, mediano y largo plazo. Es uno de los pilares fundamentales para el éxito de cualquier supervisor.

Dirigir: Esta función comprende la delegación de autoridad y la toma de decisiones, lo que implica que el supervisor debe empezar las buenas relaciones humanas, procurando que sus instrucciones claras, específicas, concisas y completas, sin olvidar el nivel general de habilidad de sus colaboradores.

Desarrollar: Esta función le impone al supervisor la responsabilidad de mejorar constantemente a su personal, desarrollando sus aptitudes en el trabajo, estudiando y analizando métodos de trabajo y elaborando planes de adiestramiento para el personal nuevo y antiguo, así elevará los niveles de eficiencia de sus colaboradores, motivará hacia el trabajo, aumentará la satisfacción laboral y se logrará un trabajo de alta calidad y productividad.

Controlar: Significa crear conciencia en sus colaboradores para que sea cada uno de ellos los propios controladores de su gestión, actuando.



CAPÍTULO 5: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN CONTROL

El control representa un proceso de administración, está presente en todas las fases de los procesos administrativos. Su vínculo con los procesos de planificación, organización y dirección permite el cumplimiento de los objetivos propuesto. El control fiscaliza la correcta implementación de la planificación, los recursos materiales y el adecuado clima laboral de la organización. Los mecanismos implementados están en función de garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas.

La función del control se basa en dos principios fundamentales (corregir fallas o errores y prevenir nuevas fallas).

La corrección de fallas o errores producto a la actividad administrativa consiste en aplicar las medidas correctivas adecuadas que mitigue la falla identificada.

La prevención de nuevas fallas o errores consiste en aprovechar el conocimiento sobre las fallas producidas para su eliminación o mitigación en el futuro.

Las organizaciones tienen que implementar procesos de controles sistemáticos que permitan intervenir de manera oportuna en las tareas que requieran de una acción inmediata. Se han definido tres tipos de controles a implementar en una organización (Global, táctico y operativo).

El control global se refiere a la orientación que se realiza para controlar resultados de la empresa en su totalidad. Representa un objetivo a cumplir a largo plazo. Las organizaciones no pueden solo implementar este tipo de

control, deber estar antecedidos por controles tácticos y operativos.

El control táctico se orienta a estructuras funcionales como los departamentos por separados y posee un mediano plazo. Su objetivo se centra en controlar el funcionamiento de un área de proceso fundamentalmente.

El control operativo por su parte se orienta hacia el control de las tareas y actividades operativas. Es de corto plazo.

El proceso de administración control posee cuatro fases fundamentales que rigen su estructura. La Figura 6.1 presenta un esquema con los principales elementos del control.

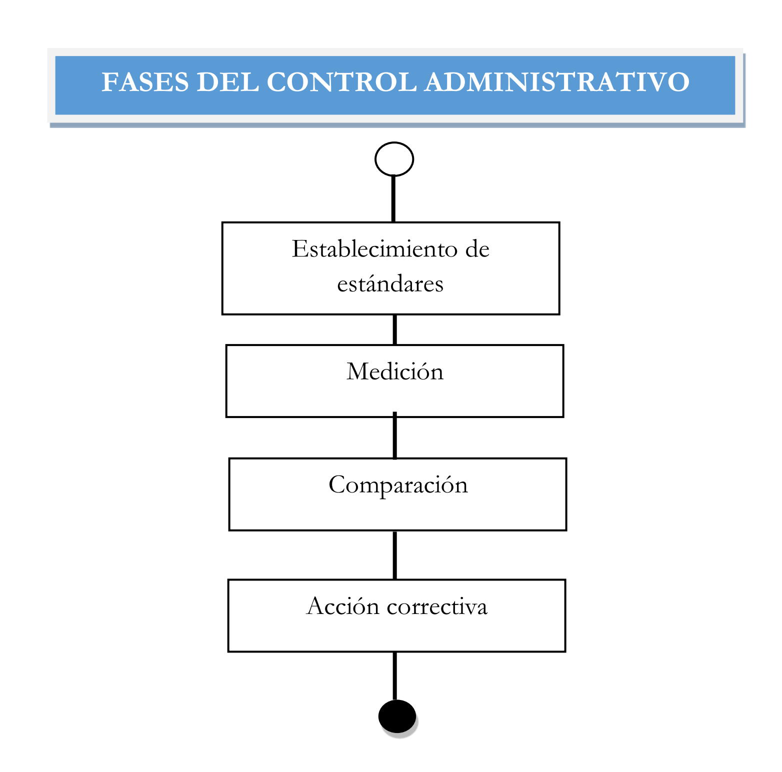


Figura 6.1: Fases del control.

El establecimiento de estándares en el control administrativo.

Las metas definidas en forma vaga, por ejemplo "contribuir con las habilidades de los trabajadores", no son criterios de medidas tangibles, ya que no está definido claramente que representa la contribución y qué pretenden hacer para alcanzar esta meta, y cuándo. Las metas deben ser presentadas con precisión (por ejemplo, "Desarrollar las habilidades de los trabajadores

mediante la capacitación semanal en nuestras instalaciones, durante los meses agosto y abril) se pueden medir con exactitud.

Los objetivos definidos con precisión, se pueden comunicar con facilidad y traducir a normas y métodos que se pueden usar para medir los resultados. Esta facilidad para comunicar metas y objetivos enunciados con exactitud resulta de suma importancia para el control. Generalmente en las organizaciones existe la desagregación de actividades unas personas asumen el rol de la planificación, mientras que a otras se les asignan los roles de control es por ello que la precisión en la definición de metas representa un elemento importante a analizar.

A partir de la definición de las metas a cumplir, cada organización establece los sus patrones. Los patrones implementados se basan en experiencias, recomendaciones técnicas, disposiciones gubernamentales, tendencias del mercado, demandas y exigencias de los clientes entre otras. Dentro de los patrones fundamentales definidos se encuentran (patrones de cantidad, calidad, tiempo y costo).

Un patrón de cantidad basa su concepción en el incremento de las ventas. Sus esfuerzos fundamentales se centran en que la organización logre mayores ventas cada vez.

El patrón de calidad se basa como concepción en aumentar y garantizar la calidad del producto que desarrolla la organización. El patrón de calidad garantiza mejorar la posición de la organización en el mercado.

El patrón tiempo se basa en su concepción en el establecimiento de tiempos a los procesos de producción o entregas de productos. Aunque el tiempo es un estándar importante, es importante reconocer que en ocasiones se aselaran estos y disminuye la calidad final del producto por lo que se debe prestar atención cuando se ejecuta este patrón.

El patrón costo se basa en su concepción en la diminución de gastos en la producción de un determinado producto o servicio. Influyen en el costo aspectos relacionados como el personal, equipos, materias primas, entre otros.

La medición en el control administrativo.

La medición es un proceso constante y repetitivo. La frecuencia con la que se mida dependerá del tipo de actividad. Se debe establecer un período para la medición que garantice una muestra lo suficiente representativa para inferir el comportamiento organizacional.

En dependencia de la magnitud que a medir se debe personalizar el muestreo como función de control. La alta gerencia mide por su parte el avance de los objetivos de una expansión a largo plazo una vez al año como

parte de su control global. El control táctico debe ser implementado con mayor frecuencia que el control global al menos dos veces al año, este tiene como objetivo comprobar el correcto funcionamiento de los subsistemas operacionales de la organización. Sin embargo, los controles operativos deben tener una mayor frecuencia considerándose diarios o constantes.

Las funciones de control no solo se realizan para conocer el correcto funcionamiento de la organización. Se ejecuta como una medida para garantizar la calidad total del proceso. Los gerentes realizan cuatro enfoques para realizar sus mediciones (observaciones personales, reportes estadísticos, reportes orales y reportes escritos).

La observación personal puede realizarse de manera directa en las diferentes áreas de la organización. Permite el contacto con los trabajadores para identificar de primera mano el comportamiento de la organización el comportamiento de determinada variable. Esta técnica reduce la posibilidad de que el mensaje se distorsione en la cadena de mando. Representa una actividad que consume demasiado tiempo para los gerentes, es por ello que cuando se realiza este tipo de medición se debe precisar cuál es el objetivo que percibe la observación. Existen métodos científicos para la elaboración de instrumentos de medición que permitan la obtención de la esencia sobre las situaciones existentes.

Los reportes estadísticos se basan en la organización y representación de la información estructurada mediante tablas, gráficos. Permite una visión rápida del estado de la organización o determinados procesos. Sin embargo, no es posible reflejar elementos subjetivos de la organización que pueden ser observados como comportamientos, motivaciones, compromiso entre otros.

Los reportes orales permiten un panorama del estado de la organización, es muy usado en micro y pequeñas empresas. Permite obtener información inmediata para la toma de decisiones en la organización.

Los reportes escritos representan la información de manera formal, permite archivarse como evidencia documental de las operaciones y se utilizan como puntos de comparación en la organización. Posee como desventajas que, si no se registra oportunamente las informaciones, se pierde mucho tiempo en su elaboración o se reflejan informaciones que no son el comportamiento de la organización.

El establecimiento de la comparación en el control administrativo.

En el desarrollo de las actividades es común que se experimente algún tipo de variación, error o desvió. Es importante definir los límites dentro de los cuales esa variación se considera normal o deseable. No todas las variaciones requieren corrección, sino solo aquellas que sobrepasen los límites de los criterios de especificación. El control separa lo normal de lo

excepcional para que la corrección se concentre en las excepciones o los desvíos.

El control debe disponer de técnicas que señalen con rapidez donde se origina el problema.

Al comparar los resultados con los estándares establecidos, la evaluación debe enviarse siempre a la persona o al órgano responsable. La comparación del desempeño real con el proyectado no solo busca localizar las variaciones, errores o desvíos, sino también predecir otros resultados futuros. Además de proporcionar comparaciones rápidas, un buen sistema de control permite localizar posibles dificultades o mostrar tendencias significativas para el futuro.

Aunque no se puede modificar el pasado, la historia del comportamiento puede ayudar a crea comparación de los resultados en las operaciones futuras. En general, la comparación de los resultados reales con los planeados se lleva a cabo mediante presentación de diagramas, informes, indicadores, porcentajes, medidas estadísticas, entre otros. Estos medios de presentación exigen que el control disponga de técnicas que le permitan tener mayor información sobre lo que debe controlarse.

La comparación se realiza con la finalidad de tomar la decisión de aceptación o rechazo según el comportamiento medido. Se generan tres posibilidades como resultado de la comparación:

Aceptación: la medición realizada está acorde con los estándares definidos por lo tanto se acepta la medición y se considera que el procesa marcha satisfactoriamente.

Aceptación por tolerancia: la medición realizada evidencia desviación respecto al estándar definido, pero se encuentra dentro de la varianza permitida para el proceso. Por lo tanto, se acepta la medición realizada.

Rechazo: la medición realizada evidencia desviaciones significativas según los estándares definidos, por lo tanto, no queda otra alternativa que rechazar.

El establecimiento de la corrección en el control administrativo.

Las medidas y los informes de control indican cuando las actividades que se realizan no logran los resultados esperados, y permiten establecer condiciones para poner en marcha la acción correctiva. El objetivo del control es indicar cuándo, cuántas, cómo y dónde debe ejecutarse la corrección. La acción necesaria se emprende con base en los datos cuantitativos obtenidos en las tres fases anteriores del proceso de control. Las decisiones respecto de las correcciones que deben hacerse representan la culminación del proceso de control.

La acción correctiva que ajusta las operaciones a los estándares preestablecidos es la esencia de control, y su base es la información que reciben los gerentes. Control es la función administrativa que consiste en medir y corregir el desempeño de los subordinados para garantizar que se ejecuten los planes dispuestos para alcanzar los objetivos. Es la función según la cual el administrador, desde el presidente hasta las inferiores estructura de mando, certifica que todo lo que se hace concuerda con lo planeado. Tiene por objetivo indicar las fallas y los errores para rectificarlos y no reincidir en ellos. Se aplica a todos los procesos e involucrados en la organización. La planeación requiere programas coherentes, integrados y articulados, en tanto que el control exige la concordancia de planes y acciones.



CAPÍTULO 6: CALIDAD EN EL SISTEMA EMPRESARIAL

La calidad es uno de los elementos que mayor prioridad y atención se le brinda en el sistema empresarial actual. Algunos administradores de empresas se han mostrado indiferentes a implantar un modelo de calidad empresarial, debido a los gastos de implementación, consultorías y aplicación. La práctica y los estudios realizados por los Gurú de la Calidad empresarial, ha demostrado que es mucho más costoso adoptar una política de calidad en las fases finales de producción.

El principal objetivo de una empresa debe ser permanecer en el mercado, proteger la inversión, ganar dividendos y asegurar los empleos. Para alcanzar este objetivo el camino a seguir es la calidad. La manera de conseguir una mayor calidad es mejorando el producto y la adecuación del servicio a las especificaciones, para reducir la variabilidad en el diseño de los procesos productivos (Deming, 1989).

No existe un consenso único sobre la conceptualización de la calidad, pero en casi todas las definiciones emitidas hay puntos en común que nos ayudan a arribar a una conclusión. La Tabla 7.1 hace referencia a las principales definiciones de Calidad realizadas por autores y organizaciones líderes en procesos de calidad:

Tabla 7.1: Definiciones de Calidad.

Autor	Definición
Crosby (1987)	La calidad es la conformidad con las especificaciones o cumplimiento de los requisitos. "Hacerlo bien a la primera vez y conseguir cero defectos".
Deming (1989)	La calidad es un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo coste, adecuado a las necesidades del mercado.
IEEE (1990)	La calidad es el grado con el que un sistema, componente o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario.
Norma ISO 9000:2000	La calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
Norma ISO 8402	La calidad es el conjunto de características de una entidad, que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas.
Calero (2005)	La calidad es la adecuación del producto al uso. Conformidad con requisitos y confiabilidad en el funcionamiento. Cero defectos.

Los procesos referentes a la calidad han evolucionado y se han perfeccionado como se muestra en la Figura 7.1.



Figura 7.1: Evolución de la calidad.

Artesanal: en esta etapa imperaba el trabajo y la fabricación manual, la venta era realizada por artesanos que captaban personalmente las quejas de los consumidores para mejorar sus procesos y no volver a cometer fallos (Cubillos Rodríguez & Rozo Rodríguez, 2009).

Inspección: a partir del surgimiento de la industria con fabricación en serie, había personas dedicadas a producir y otras dedicadas a controlar la calidad, surge de esta manera la figura del inspector de calidad de todos los productos (M. Gutiérrez, 1989).

Control de la calidad: se aplican las mismas técnicas que en la inspección, pero solo a una muestra de los productos, hacerlo a la totalidad de ellos resulta muy engorroso (Evans, Lindsay, Fragoso, & Díaz, 2000).

Aseguramiento de calidad: conjunto de procedimientos sistemáticos y planificados dentro de un sistema de calidad para evitar productos defectuosos con la finalidad de reducir costes previendo los errores desde la producción. El Aseguramiento de la Calidad tiene como propósitos internos, brindar confianza a la directiva de la organización de que los procesos se hacen adecuadamente y al exterior, proporciona confianza al cliente en las intrincadas situaciones contractuales, legales y comerciales (UNE-EN-ISO, 2005).

Gestión de la calidad: propone actividades coordinadas que permiten dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. Esta incluye la determinación de políticas de la calidad y su aplicación, los objetivos, las responsabilidades, la planificación y la realización del control y la mejora de la calidad.

Calidad total: se apoya en la teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente e introduce aspectos relacionados con la mejora continua (P Crosby, 1987).

Calidad desde el diseño: el principio fundamental es que la calidad se construye desde el propio proceso de construcción del producto.

La evolución de estos conceptos básicos de calidad no ha sido una transición aislada, sino que se complementan de manera armónica donde la Gestión de la calidad es quien determina y aplica el sistema de calidad de la institución o empresa. Dicho sistema de calidad incluye el Aseguramiento de la calidad (enfocada a la calidad del proceso), el Control de la calidad (enfocada a la calidad del producto) y la Calidad total (que engloba las acciones de la mejora continua). Estas relaciones son mostradas en la Figura 7.2:

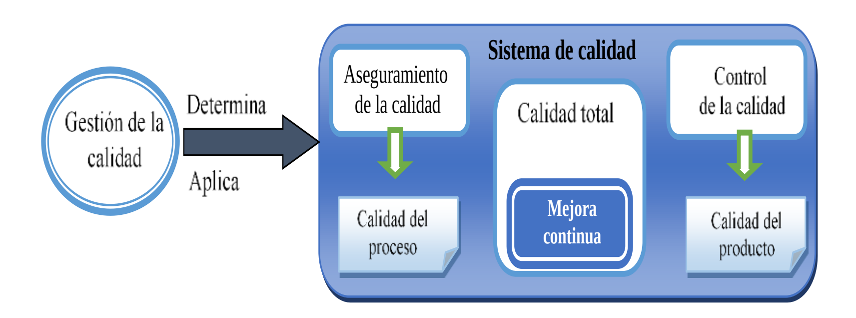


Figura 7.2: Relación de los conceptos básicos de la calidad.

En la Figura 7.2 se evidencia que existen dos aristas de la calidad: la calidad del producto y la calidad del proceso. Los procesos que evalúan la calidad del producto y la calidad del proceso se llaman Validación y Verificación respectivamente. La Verificación se encarga de determinar si el proceso de construcción del producto se está realizando correctamente, mientras que la Validación se encarga de determinar si el producto construido es correcto.

El producto, es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos. Según el fabricante, el producto es un conjunto de elementos físicos y químicos engranados de tal manera que le ofrece al usuario posibilidades de utilización (Patricio & Farber, 2002). Otros autores definen al producto como un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, más los servicios y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar o una idea (Stanton et al., 2004).

Por lo tanto, si el producto es la oferta con que una empresa satisface una necesidad (McCarthy, Shapiro, & Perreault, 1979), es imprescindible para esa empresa garantizar la calidad y la integridad de los productos y servicios que ofrece.

Gestión de la calidad.

Como ya se mencionó anteriormente, un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) propone actividades coordinadas que permiten dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. El análisis de la gestión de la calidad estará basado en los procesos que se proponen, los principios, las etapas y los enfoques adoptados.

Los Procesos de gestión de la calidad pueden agruparse en:

- ***Planear la gestión de calidad:*** Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar la manera en que el proyecto probará el cumplimiento con los requisitos de calidad.
- ***Realizar el aseguramiento de la calidad:*** Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas.
- ***Controlar la calidad:*** Es el proceso por el que se monitorea y se registran los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.
- ***Mejorar la calidad:*** Es el proceso que permite desarrollar políticas, establecer objetivos y procesos y realizar las acciones necesarias para mejorar aquellos procesos que ya han sido realizados con un enfoque de calidad.

Principios de Gestión de la calidad.

Cuando se adopta un sistema de gestión de la calidad, es necesario tener en cuenta un conjunto de principios asociados. Los principios de gestión de la calidad son aquellos que toda empresa debe seguir para obtener los beneficios esperados. Los principios de la gestión de la calidad que a continuación se listan fueron definidos en las normas ISO 9000:2000 y en la norma ISO 9004:2000.

1. ***Enfoque al cliente:*** "Las organizaciones dependen de sus clientes, y por lo tanto deben comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes".
2. ***Liderazgo:*** "Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización".
3. ***Participación del personal:*** "El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización".
4. ***Enfoque basado en procesos:*** "Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso".
5. ***Enfoque de sistema para la gestión:*** "Identificar, entender y

gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos".

6. ***Mejora continua:*** "La mejora continua del desempeño global de una organización debería ser un objetivo permanente de ésta".
7. ***Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones:*** "Las decisiones se basan en el análisis de los datos y la información".
8. ***Relaciones mutuamente provechosas con el proveedor*:** "Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor".

Otros principios que deben ser tenidos en cuenta en un sistema de gestión de la calidad, son los principios propuestos por Crosby (Philip Crosby, 1994).

1. ***Calidad es cumplir con los requisitos:*** realizar la entrega de productos con los requisitos ya cubiertos desde el inicio. Un buen producto que no cumple con los requisitos no puede cumplir con los parámetros de calidad.
2. **El sistema de calidad es la prevención:** invertir en la calidad desde el inicio del proceso puede evitar que aumenten los costos y se requiera volver a repetir la producción. Implementar programas de calidad para poder prevenir y aplicar el principio de Cero Defectos y así mantener siempre la decisión de tener un proceso libre de defectos.
3. ***El estándar de realización es Cero Defectos:*** la meta a conseguir debe ser el no tener defectos en la producción y generación de productos y servicios. La empresa debe enfocarse en no cometer ningún error.
4. ***La medida de la calidad es el precio del incumplimiento:*** cuando el producto no se hace bien desde un principio, se efectúan gastos innecesarios para corregir los errores. Cumplir con los parámetros de calidad hace evidente los beneficios que se obtienen al trabajar con un enfoque de calidad desde el inicio y al cumplir con todos los requisitos establecidos.

Enfoques de Gestión de la calidad.

El diseño y la implementación de un sistema de gestión de la calidad de una organización está influenciado por la naturaleza de cada organización, por sus necesidades, por sus objetivos particulares, por los servicios que proporciona, por los procesos que emplea y por el tamaño y la estructura de la misma. El éxito de una organización se logra mediante la implantación y

mantenimiento de un sistema de gestión de calidad diseñado para mejorarlo continuamente.

Otro elemento importante es que se deben adoptar mecanismos viables de comunicación y confianza y así lograr la participación de todos los que trabajan en la empresa, desde el director hasta los obreros que se encuentran en la base de la pirámide. La Gestión de la calidad no puede ser analizada ni aplicada como un enfoque único, ya que esta se puede controlar y gestionar de modos muy diferentes, teniendo en cuenta el tipo de empresa en la que se adopte y el personal que trabaje en ella. Algunos de los enfoques de Gestión de la calidad más difundidos se muestran en la Figura 7.3.



Figura 7.3: Enfoques de la gestión de la calidad.

Planificación de la calidad.

La planificación de la calidad en una empresa u organización, consiste en definir y establecer los objetivos y acciones para alcanzar un estado final favorable y que se pueda perfeccionar. Esta planificación implica un riguroso control y seguimiento para poder corregir las desviaciones de la producción sin comprometer los términos pactados. Incluye la identificación de los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto, los entregables y la documentación generada del cumplimiento del plan en general. Por tanto, la

planificación sirve para tener un control sobre los procesos que permita actuar lo más rápidamente posible ante desviaciones y así no perjudicar la productividad, competitividad y rentabilidad de la empresa.

El uso sistemático de la planificación de la gestión de la calidad es vital para la competitividad de una organización e incide directamente en el proceso de mejora continua de la calidad. La planificación ofrece la capacidad de ser proactivo y anticipar futuros eventos para establecer las acciones necesarias para enfrentarse eficientemente con ellos.

En (Ivancevich, 1994) se listan tres de las razones por las cuales se debería planificar la calidad en una empresa:

1. Disminución del tiempo entre las decisiones y los resultados que se obtienen de esas decisiones. La utilización eficaz de la disminución de este periodo de tiempo es clave para que las organizaciones lleguen antes al mercado con un producto o servicio.
2. Incremento de la complejidad de las organizaciones. Aumentan los requisitos de la coordinación internacional que se generan por la necesidad de utilizar siempre los crecientes avances de tecnología.
3. Incremento de la competitividad internacional. Los clientes ya no están obligados a aceptar la oferta de las empresas nacionales por lo que, los competidores internacionales bajan los precios y realzan sus productos y servicios. Esto presiona a los fabricantes locales a seguir su ejemplo.

Dentro de las etapas comunes que se deben realizar en una empresa para planificar la calidad se encuentran:

1. Análisis del entorno: analizar el estado actual de la organización en cuestión para ver desde qué punto iniciar la correcta planificación de la calidad y poder definir los objetivos y metas a alcanzar en el Sistema de Gestión de la Calidad a implementar. Se realiza un análisis del entorno para asegurar las peticiones de los clientes sean satisfechas. A través de un estudio sistemático, tanto interno, como externo. Al concluir se realiza un análisis FODA para evaluar el estado general de la organización para asumir procesos de calidad.
2. Misión de la calidad: se establecen los procesos que actualmente están presentes en la organización con el objetivo de poder visualizarlos mejor y poder también analizar las interrelaciones entre los mismos. Una vez registrados, se establece la misión de la calidad, a fin de detectar áreas a mejorar en los mismos e incluir una serie de buenas prácticas. La misión de la calidad provee de una mayor claridad sobre los indicadores de calidad y controles a establecer para asegurar un correcto funcionamiento del SGC.

En términos genéricos, la misión es la razón o propósito fundamental de la existencia de la organización, que la distingue del resto (visto en el capítulo anterior). Por tanto, la misión de la calidad sostiene la misión global de la organización. También ofrece el marco de trabajo donde se correlacionan todas las actividades de la organización. Tiene, por consiguiente, el rol estratégico de guiar a la organización a través del uso de la política de la calidad.

3. Establecer una política de calidad: para lograr una correcta implementación del SGC, es necesario establecer una Política de calidad a seguir. A través de la política, es definido cuál será el objetivo de calidad que persigue la organización, así como el compromiso que tiene la misma con la satisfacción de los clientes. Como resultado se detallan los procedimientos a realizar, así como, los recursos a emplear en los mismos. Igualmente detalla los responsables asociados a éstos.

4. Generar los objetivos estratégicos de calidad: un objetivo es una meta a lograr, los objetivos deben ser calor, operativos y medibles. Deben contemplar el entorno cambiante en que se encuentra la empresa y la información relativa a los gustos, necesidades y poder adquisitivo de los clientes.

5. Establecer los planes de acción de la calidad: las acciones de calidad formulan los cursos o estrategias planificadas que son necesarias para cumplir tareas de calidad. Las acciones son consideradas muy importantes porque forman las bases sobre las cuales descansan las estrategias, en términos de aplicación y evaluación de resultados. Deben establecerse diferentes acciones que puedan ofrecer soluciones al objetivo fijado y la dirección, en consecuencia, debe hacer una elección sobre qué alternativa aplicar. Sin planes de acción, los planes de calidad perderán su capacidad de ofrecer una fuerza planificada para la organización.

6. Aplicar la estrategia de la calidad: una vez que se ha creado, desarrollado y estructurado todo lo anterior, además de la capacitación del personal, se debe aplicarla estrategia de calidad, donde se pone en funcionamiento todo el sistema y la empresa comienza con el uso de esta estrategia.

7. Controlar y evaluar la actuación de la calidad: la planificación de la calidad requiere un continuo control para asegurar su efectividad. Esto significa desarrollar sistemas de control a todos los niveles del plan. Los datos recogidos y el uso de las herramientas de la calidad ofrecen las medidas estadísticas y reales de la actuación de la calidad. El control es necesario para realizar evaluaciones estratégicas y operativas del plan de calidad.

La Figura 7.4 propone las entradas, técnicas/ herramientas y las salidas del proceso de planificación de la calidad.



Figura 7.4 Proceso de planificación de la calidad.

La salida Plan de Gestión de la Calidad describe la manera en que la empresa planea cumplir los requisitos de calidad establecidos y cómo se implementarán las políticas de calidad de la organización, este plan puede ser formal o informal. En el caso de la salida Plan de mejoras del proceso, se detallan los pasos necesarios para analizar los procesos de dirección del proyecto y de desarrollo de producto a fin de identificar las actividades que incrementan su valor. El plan de mejoras del proceso debe incluir el límite del proceso, la configuración del proceso y las métricas del proceso.

Como herramientas básicas de la calidad se propone asumir las siete herramientas básicas de la calidad, también conocidas como Herramientas 7QC, las cuales se utilizan en el contexto del Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA) que constituye la base para la mejora de la calidad. Las Herramientas 7QC son:

1. Las hojas de verificación.
2. Los diagramas Causa-Efecto.
3. Los diagramas de flujo.
4. Los diagramas de Pareto.
5. Los histogramas.

6. Los diagramas de control.
7. Los diagramas de dispersión.

La planificación de la calidad debe realizarse en paralelo con los demás procesos de planificación de una empresa. Los cambios propuestos en los entregables de cara a cumplir con las normas de calidad identificadas, pueden implicar ajustes en el costo o en el cronograma general, así como un análisis de riesgo detallado podría generar modificaciones en el resto de los procesos.

Normalización.

La referencia a normas internacionales en las empresas contribuye a disminuir las barreras técnicas del comercio, permite una competencia globalizada y transmite la confianza para que los productos sean ampliamente aceptados. Una norma es una especificación técnica aprobada por una institución reconocida en actividades de normalización, para su aplicación y cuya observancia no es obligatoria.

Las normas ofrecen un lenguaje común de comunicación entre las empresas, la administración y los usuarios y consumidores, establecen un equilibrio socioeconómico entre los distintos agentes que participan en las transacciones comerciales, base de cualquier economía de mercado, y son un patrón necesario de confianza entre cliente y proveedor (Contreras et al., 2014). Las empresas que adoptan normas están inmersas en un proceso de normalización.

La normalización es una actividad colectiva encaminada a establecer soluciones a situaciones repetitivas. En particular, esta actividad consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas. La normalización ofrece importantes beneficios, como consecuencia de adaptar los productos, procesos y servicios a los fines a los que se destinan, proteger la salud y el medio ambiente, prevenir los obstáculos al comercio y facilitar la cooperación tecnológica.

Las empresas que adoptan una política de normalización, aplican criterios de calidad estándar para sus productos y procedimientos. Este proceso se ha consolidado como una necesidad en las empresas actuales, las cuales están cada vez más interconectadas. Es por esto que resulta imprescindible la adopción de normas comunes que rijan sus relaciones sociales, políticas y comerciales. En este sentido, destaca la relevancia de las autoridades de certificación nacionales e internacionales que acreditan que las normas de homologación acordadas para mejorar los bienes y servicios se cumplen fielmente.

La Organización Internacional de Normalización ISO®, es la organización mundial de estandarización de procesos más importante y

conocida. Las normas de ISO® son las más aceptadas y adoptadas por las empresas para mejorar sus sistemas de calidad y diferentes procesos. Lo que hace novedosa a sus normas es la posibilidad de adaptación en cada una de las características de la empresa, así se puede lograr generar una importancia mayor a cada uno de los procesos que son más relevantes.

Al hablar de productos normalizados o no normalizados hay que tener en cuenta que se trata siempre de una cuestión relativa, existen diferentes niveles de normalización y el mismo producto puede tener algunos componentes normalizados y otros no normalizados. A continuación, se listan algunos conceptos claves para entender la importancia de la normalización orientada a las organizaciones:

- ***Calidad:*** representa el elemento cumbre en la certificación de la normalización. Abarca los avances tecnológicos, los sistemas productivos instaurados y las necesidades y expectativas de las personas, instituciones y demás interesados.
- ***Racionalización:*** está centrada en las variedades y tamaños de los productos. Es la aportación prioritaria de la normalización, ya que de ella depende la constitución de una economía industrial y transnacional.
- ***Seguridad:*** se aplica al diseño, a la fabricación, a la compra y a la venta de productos, pero también a sus procesos de desarrollo. En líneas generales, la obligación de cumplir con una serie de requisitos de seguridad evita accidentes tanto laborales como domésticos.

Tipos de normas.

Los documentos normativos pueden ser de diferentes tipos dependiendo del organismo que los haya elaborado. En la clasificación tradicional de normas se distinguen las siguientes:

- ***Normas nacionales:*** son elaboradas y sometidas a un período de información pública y sancionadas por un organismo reconocido legalmente para desarrollar actividades de normalización en un ámbito nacional.
- ***Normas regionales:*** son elaboradas en el marco de un organismo de normalización regional, normalmente de ámbito continental, que agrupa a un determinado número de Organismos Nacionales de Normalización.
- ***Normas internacionales:*** tienen características similares a las normas regionales en cuanto a su elaboración, pero se distinguen de ellas en que su ámbito es mundial. Las más representativas por su campo de actividad son las normas CEI/IEC (Comité Electrotécnico

Internacional) para el área eléctrica, las UIT/ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones) para el sector de las telecomunicaciones y las normas ISO (Organización Internacional de Normalización) para el resto.

Ventajas de la normalización.

Para que una norma tenga éxito y se cumpla, no depende únicamente de que una autoridad administrativa, o una entidad certificadora obliguen su cumplimiento, sino que depende mayormente de la disposición de fabricantes, administradores, proveedores de servicios y compradores, de asumir la norma establecida y cumplir con sus especificaciones, para esto se debe cumplir una serie de características:

- La norma debe ser clara y estar bien definida.
- Debe satisfacer a todos los implicados en ella.
- En el caso de las normas de cumplimiento obligatorio, debe verificarse que realmente se cumple.
- Debe comprobarse su actualización y verificar que no se ha quedado obsoleta. En caso contrario, se modificará o se derogará.
- Deben difundirse las normas y las ventajas que generan.

Las ventajas generales de asumir un proceso de normalización se muestran en la Tabla 7.2:

Tabla 7.2: Ventajas de la normalización.

Beneficiado	Ventajas
Consumidores	Establece niveles de calidad y seguridad de los productos y servicios. Informa de las características del producto. Facilita la comparación entre diferentes ofertas. Genera una mayor seguridad jurídica.
Fabricantes	Racionaliza variedades y tipos de productos. Mejora la gestión y el diseño. Agiliza el tratamiento de los pedidos. Facilita la comercialización de los productos y su exportación. Simplifica la gestión de compras.

Beneficiado	Ventajas
Administración	Simplifica la elaboración de documentos legales. Establece políticas de calidad, medioambientales y de seguridad. Ayuda al desarrollo económico. Agiliza el comercio.
Empresas	Asegura la competencia leal y brindan estímulos para mejorar la calidad. Optimiza las operaciones, disminuyen los costos, incrementa la satisfacción de los clientes y aumenta la productividad y la competitividad. Evita barreras comerciales innecesarias y facilitan el acceso a los mercados mundiales. Reduce los impactos ambientales y aumenta la Responsabilidad Social Empresarial.

Estrategia de certificaciones.

La necesidad de certificar la calidad de los productos y servicios se genera para potenciar el factor confianza en los consumidores, ya que este proceso certifica que el producto corresponderá a sus expectativas. La certificación es el procedimiento mediante el cual un organismo emite una garantía por escrito, de que un producto, un proceso o un servicio están conforme a los requisitos especificados.

La certificación es asumida como la garantía de la conformidad del producto a normas, modelos y otros documentos normativos. Esta certificación se materializa en un certificado, el cual es un documento emitido conforme a las reglas de un sistema de certificación, que indica con un nivel suficiente de confianza, que un producto, proceso o servicio debidamente identificado, está conforme a una norma o a otro documento normativo especificado.

Un sistema de certificación es el conjunto de las actividades implementadas para evaluar la conformidad del producto a requisitos especificados, de este sistema se tienen las siguientes clasificaciones:

- Certificación por primera parte: la realiza la empresa productora y son los controles sobre la calidad del producto, en el momento de su elaboración, respecto a la observación del formulario de condiciones.

- Certificación por segunda parte: ocurre si el cliente realiza una auditoria o un control y certifica después el producto.
- Certificación por tercera parte: es realizada por un organismo, que no es ni productor ni cliente, y que certifica el producto.

El sistema de certificación por tercera parte se creó para garantizar la independencia y la imparcialidad en la evaluación de la conformidad de las características de un producto y de su método de producción, con respeto al formulario de condiciones. Este sistema se funda por consiguiente en la introducción de un organismo independiente: el organismo de certificación. Éste controla la observancia del formulario de condiciones.

Un Sistema de certificación por tercera parte está administrado por un Organismo de certificación con sus propias reglas de procedimiento y de administración y que tiene el fin de proceder a una certificación. El organismo de certificación que administra el sistema de certificación por tercera parte, al concluir el proceso emite dos documentos: un certificado para el producto y una licencia a nombre del operador. Las ventajas de adquirir estos documentos certificadores son:

- Identificar y diferenciar el producto.
- Dar credibilidad al proceso mediante la garantía de un organismo de certificación independiente de los intereses económicos de la empresa y el cliente.
- Crear valor agregado a todos los niveles de una cadena de producción determinada.
- Lograr un mejor posicionamiento en el mercado y ganar prestigio y reconocido;
- Ganar y conservar la confianza y fidelidad de los clientes.

Las desventajas atribuidas a la certificación de productos, procesos y servicios están mayormente relacionadas con el procedimiento y no con los resultados. La desventaja común que surge en las empresas es el costo de la certificación, que aunque la mayoría de las ocasiones es especulativa, realmente requiere de un alto esfuerzo y compromiso por parte de la administración, ya que el proceso de evaluación si es costoso en tiempo y esfuerzo y además la complejidad de la evaluación puede atentar contra la definición de objetivos concretos para la madurez.

Según la norma ISO 9000 existen ocho principios básicos que se deben tener en cuenta una empresa antes de integrar un sistema de calidad en ella. El cumplimiento de estos objetivos puede generar un ambiente participativo donde todos los involucrados apuesten por la normalización y

consecuentemente por la certificación. Estos principios son:

1. Organización centrada en el cliente: las empresas deben centrarse en las necesidades de sus clientes mediante un estudio de las expectativas presentes y futuras que los clientes tienen o tendrán en el producto que se comercializará.

2. Liderazgo: es necesario contar con un líder que aúne los esfuerzos del personal en un mismo objetivo establecido por la empresa.

3. Participación del personal: una participación total del personal de los objetivos marcados por la empresa creará beneficios.

4. Enfoque en los procesos: para conseguir los objetivos marcados por las empresas es necesario considerar los recursos y actividades como procesos para gestionar la calidad.

5. Gestión en sistemas: para mejorar la eficacia y la eficiencia de la empresa es importante identificar, entender y gestionar los procesos relacionados con un objetivo común.

6. Mejora continua: esto se consigue mediante la medición y el análisis de los procesos, para luego evaluarlos y mejorarlos.

7. Toma de decisiones basadas en hechos: mediante el análisis de la información disponible.

8. Relación con el proveedor para mutuo beneficio: al tener una buena relación con el proveedor se generan beneficios para ambos ya que se intensifica la capacidad de ambos para crear valor.

En la actualidad existen varias instituciones que han creado modelos que rigen y soportan este proceso, instituciones como:

- ***ISO:*** Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization.
- ***SEI:*** Instituto de Ingeniería de Software (Software Engineering Institute).
- ***IEEE:*** Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (Institute of Electrical and Electronics Engineers).
- ***PMI:*** Instituto de Gestión de Proyectos (Project Management Institute)
- ***ITIL:*** Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información (Information Technology Infrastructure Library).
- ***IPMA:*** Asociación Internacional para la Dirección de Proyectos (International Project Management Association).

La extensión de la aplicación de modelos y estándares ha influido positivamente en el mejoramiento de la calidad en las empresas. La Tabla 7.3 muestra los principales aportes en el área de la certificación:

Tabla 7.3: Propuestas de normas de calidad a considerar.

Impulsor	Aplicación	Propuesta
ITIL	Tecnologías de la información	Permite definir, diseñar, entregar, operar y optimizar los servicios que una empresa presta, ya sea como negocio para sus clientes o como parte de sus procesos internos.
ISO ISO 20000	Servicios	Recopila una serie de procesos que guían la entrega de un servicio y que además permite que su organización aspire a contar con una certificación en el servicio que sea su objetivo.
ISO ISO 9001:2015	Gestión de la calidad	Es la base del Sistema de Gestión de la Calidad - SGC. Se centra en todos los elementos de la gestión de la calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.
ISO 9004:2009	Gestión para el éxito sostenido de una organización	Tiene como objetivo ayudar en la consecución del éxito sostenido independientemente de las características de la organización. Incluye el concepto de la supervivencia económica.
ISO 14001	Medio ambiente	Orienta a la empresa sobre el desarrollo, implementación, mantenimiento y mejoramiento de sistemas de gestión de medio ambiente, además de su coordinación con otros sistemas de gestión.

Impulsor	Aplicación	Propuesta
ISO 17001	Productos y Servicios	Se refiere a la conformidad tanto de productos como de servicios, es decir, su idoneidad. Esta normativa señala los requisitos mínimos de cada producto o servicio.
ISO 18000 (OHSAS)	Seguridad en el trabajo	Se refieren a la normativa de salud y asociada a la seguridad en el trabajo.
ISO ISO 19011:2011	Auditorías internas	Es una guía que aplica a auditorías internas no sólo relativas a la calidad sino también al impacto de la producción en el ambiente.
ISO 28000	Seguridad en los suministros	Define los requisitos del sistema de gestión de la seguridad de la cadena de suministro, desde los aspectos económicos y documentales, hasta los temas relacionados con la fabricación, embalaje, almacenamiento y distribución de mercancías.

La certificación en las empresas permite asegurar de manera consistente la mejora del desempeño y la eficacia de las organizaciones, a partir de la planificación, control y mejora de sus procesos, y con base en el cumplimiento de los requisitos del producto/servicio, la satisfacción de los clientes, y la mejora continua. En esta investigación se listan los pasos básicos para comenzar un proceso de certificación por tercera parte.



CAPÍTULO 7: ADMINISTRACIÓN DE MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) son agentes importantes en la estructura económica de los países. Hablar de este sector es algo muy habitual en estos tiempos. Casi todos los gobiernos definen su importancia en el desarrollo de los países, por lo que la base del desarrollo productivo se orienta o descansa en lo que puedan hacer las MiPyMEs como medios de generación de empleo, como distribui¬doras de ingresos, como fuentes de abastecimiento de insumos para las grandes empresas y la generación de innovaciones (Cruz, 2018).

La agrupación y clasificación de las MiPyMEs varía atendiendo a diversos criterios y enfoques. Una de las clasificaciones más difundidas en el sector empresarial es la referenciada en la legislación ecuatoriana, la cual usa como indicadores la cantidad de trabajadores y las ventas anuales. Esta clasificación se muestra en la Tabla 8.1.

Tabla 8.1. Clasificación de MiPyMES en Ecuador.

Clasificación	Trabajadores	Ventas anuales (USD)
Microempresa	1 – 9	Iguales o menores a $100.000
Pequeña empresa	10 - 49	Entre $100.001 a $1’000.000
Mediana empresa	50 - 199	Entre $1’000.000 y $5’000.000

Las MiPyMEs suelen contar con una estructura organizacional simple que agiliza la toma de decisiones y la adaptabilidad ante cambios de entorno, a la vez que mejora el flujo de información y la comunicación entre sus miembros, lo que repercute en una mayor flexibilidad y capacidad de adaptación estructural. Asimismo, al ser en muchas ocasiones negocios familiares, impera un elevado nivel de compromiso y motivación de sus integrantes, a la vez que la cercanía al cliente le otorga ventajas de información y mayor flexibilidad para producir pequeñas cantidades, a corto plazo y con determinadas especificaciones (García & Villafuerte, 2015).

La creación de una MiPyME debe tener como precedente una fase de conceptualización donde se realice un estudio de factibilidad en profundidad que permita identificar si es viable o no su creación. El estudio deberá abarcar aspectos como: ubicación de la empresa, infraestructura interna y externa, resultados del estudio de mercado, listado de habilidades y capacidades de los recursos humanos que deberán contratarse, aproximación al plan de ventas y costos, presupuestos de ventas mínimos anuales, proyecciones financieras mínimas anuales, estado de flujos de efectivo, fijación de puntos de fortaleza, identificación de interesados, identificación de posibles accionistas, identificación de fuentes de financiamientos y balances generales.

El estudio de factibilidad está previsto en el proceso inicial de concepción y representa la base para evaluar si es viable o no el proyecto de creación propuesto. Cuando este proceso no se ejecuta con la calidad requerida y el estudio de factibilidad no se elabora con el contenido previsto, se producen cambios e incrementos de presupuesto, nuevos suplementos, riesgos y conflictos que modifican el alcance previsto (Delgado, 2015).

Las necesidades de financiación y sus fuentes de adquisición son una de las conclusiones más importantes que resultan de la realización de un estudio de factibilidad. Con este resultado se obtiene una aproximación muy cercana a la realidad de cuánto capital se debe invertir para llevar a cabo la creación de una pequeña empresa, el retorno de la inversión, la posibilidad real de asumir ese gasto sin intervención externas, en caso de no disponer de fondos propios, en caso contrario será necesario obtener el capital necesario para la iniciación con fuentes de financiamientos externos, a pesar de que asumir deudas puede comprometer la viabilidad del negocio.

Las MiPyMEs no cuentan con fuentes de financiamiento que favorezcan realmente a su actividad, a pesar de tener un papel sumamente importante para el patrimonio de un país, lo cual es una contradicción. Esto se debe a que las MiPyMEs en su mayoría son consideradas como organismos de alto riesgo, por lo cual las instituciones bancarias prefieren invertir sus recursos en organizaciones de mayor tamaño las cuales logren cumplir con sus responsabilidades (Perez, Rivera, & Solis, 2015).

Existen distintas opciones para buscar el patrocinio necesario para la creación de una MiPyME. Puede ser a través de un préstamo bancario u otras fuentes como se muestra a continuación (Araque Jaramillo & Argüello Salazar, 2015):

- ❖ Entidades financieras: se recurre a ellas de forma habitual para operaciones a corto, medio y largo plazo, con un coste variable según el tipo de interés aplicado, fijo o variable.
- ❖ Inversores privados: personas u organismos a los cuales se les muestra el proyecto y se le ofrece una participación en el capital de la pequeña empresa.
- ❖ Programas públicos: pueden ser de tipo autonómico, estatal o a través de instrumentos y programas de financiación comunitaria.
- ❖ Ayudas puntuales: son iniciativas dentro de planes de apoyo a la industria PyME, normalmente con fondos públicos.

De acuerdo con (Ferraro & Stumpo, 2010) la administración de las MiPyMEs debe basarse en un esquema de competitividad y sostenibilidad, donde se incentive la creación de nuevas empresas de este tipo y el fortalecimiento estructural de las que ya existen. Cuanto mayor sea su proporción en una economía, mayor será la flexibilidad de ésta, ya que dichas organizaciones se pueden adaptar rápidamente a los cambios en el entorno (Filion, Cisneros, & Mejia, 2011). Las características de mayor impacto de las MiPyMEs se muestran en la Figura 8.1.

	M	**ayor crecimiento económico**
Impulsora de la	**I**	**mnovación**
	P	**rotección al medio ambiente**
Iniciativa empresarial	**y**	**competitiva**
Empleo de	**M**	**inorías**
Responsabilidad social	**E**	**mpresarial**
Cohesión	**S**	**ocial**

Figura 8.1: Las características de mayor impacto de las MiPyMEs.

Aprovechar y perfeccionar estas características es uno de los puntos claves del desarrollo exponencial de las MiPyMEs y consecuentemente del

crecimiento económico y social de los países. Dentro de las metas recomendadas en el sector empresarial para lograr el posicionamiento y la internacionalización de las MiPyMEs en el mercado se encuentran:

1. Crear una estrategia de negocio con hitos alcanzables.
2. Realizar estudios de mercado.
3. Realizar benchmarking.
4. Crear oportunidades de capacitación de administración para los recursos humanos.
5. Lograr el posicionamiento de la empresa en la Web.
6. Incursionar dentro del e-commerce.
7. Cumplir con los requisitos legales establecidos para recibir apoyos de financiamiento.
8. Crear una estrategia para el crecimiento empresarial.
9. Establecer la competitividad para mejorar la empresa.
10. Adoptar y certificar estándares internacionales.

El e-commerce o comercio electrónico es una manifestación de comercio por Internet o comercio en línea. Consiste en la compra y venta de productos y/o servicios a través de medios electrónicos, tales como redes sociales y otras páginas web que dan visibilidad a la empresa y aumentan el número de clientes y proveedores, a la vez que se agilizan los mecanismos para realizar el intercambio.

El benchmarking es un proceso continuo en el que se toma como referencia los productos, servicios o procesos de trabajo de empresas líderes en el sector que se incursiona, para compararlos con los de tu propia empresa y posteriormente realizar mejoras e implementarlas. Se trata de actualizarse en cuanto a las tendencias actuales que siguen las empresas líderes para añadirle mejoras, adaptarlas y aplicarlas en las MiPyMEs a igual o menor escala según permitan las condiciones.

Mejorar de forma continúa las estrategias, métodos y técnicas, permiten alcanzar un nivel alto de competitividad y elevar los indicadores de calidad y reconocimiento internacional. Es por eso que, aunque no representan a la mayoría, muchas MiPyMEs han comenzado a regirse por estándares internacionales de producción y calidad, e incluso, en menor número han aplicado para certificarse con estas normas.

Los planes de calidad deben incluir el registro de las MiPyMEs en varios programas de certificación de calidad. Estándares tales como ISO 9001, QS

9000, EMAS, 14001 e ISO 1400, son una buena opción para perfeccionar los procesos de calidad y avalar a la empresa. Además, son necesarias las auditorías externas, las consultorías especializadas y que el personal técnico de las empresas clientes visite e inspeccione periódicamente a la MiPyME, con el objetivo de aumentar la credibilidad, la confianza y la fidelidad de los clientes asiduos. Esta última opción eleva el nivel de transparencia de los procesos productivos y de los índices de calidad y salubridad en el puesto de trabajo.

El hecho de disponer de una certificación de calidad como ISO 9001, medio ambiente (ISO 14001) o prevención riesgos laborales (ISO 45001) no está ligado, a priori, a un mayor desarrollo económico, pero es proporcional a la visibilidad de la empresa y reconocimiento en el mercado. Otras de las certificaciones a tener en cuenta son las SGE 21 y las Fair Trade que norman la disposición de códigos éticos de personas y productos y el cumplimiento de los términos relativos a los derechos del consumidor.

Establecer una política de compromiso en favor de la calidad y la mejora continua de los procesos permite consolidar los resultados y ampliar las opciones de mercado a la empresa. Una MiPyME comprometida con la gestión total de la calidad, eleva la organización de los procesos productivos y mejora los productos y servicios que ofrece. La gestión de la calidad y la organización de la producción mediante este enfoque basado en el trabajo en equipo garantizan que todos los trabajadores asuman la responsabilidad del producto, conozcan su destino y reciban las observaciones de los clientes.

Una de las oportunidades de éxito de las MiPyMEs es seguir el enfoque basado en el trabajo en equipo. Según estudios realizados por el Observatorio Iberoamericano de las PyMEs, la mayoría de estas pequeñas empresas están formadas o dirigidas por un núcleo familiar. Cuando el equipo de trabajo está compuesto por personas que buscan y hacen lo mejor, aprecian el éxito de los demás y ven al resultado como la suma del esfuerzo colectivo y no como la suma de esfuerzos individuales, entonces el equipo es considerado de excelencia y las bases de datos corroboran que el trabajo en equipo aumenta la rentabilidad de los proyectos empresariales.

Una práctica empresarial responsable e innovadora es consecuente con el cumplimiento de las obligaciones legales y sociales. Esta integración voluntaria con los aspectos sociales y medioambientales en los procesos productivos garantiza la retención y satisfacción de los clientes, elevan la seguridad y calidad de los productos y servicios. Personalizan la identidad empresarial a través del etiquetado y presentación requerido por las certificaciones. Permiten ofrecer un precio justo, eliminando la inflación. Se ponen en práctica principios éticos en materia de comercialización, publicidad y derechos de los consumidores.

Una administración de MiPyMEs responsable, debería poner en práctica los siguientes principios básicos propuestos en (Liikanen, 2004):

1. Tratar a sus clientes, socios comerciales y competidores con equidad y rectitud.
2. Preocuparse por la salud, la seguridad y el bienestar general de los trabajadores y los Consumidores.
3. Motivar a sus trabajadores y ofrecer oportunidades de formación y desarrollo profesional.
4. Ser ciudadanos éticos y comprometidos con la comunidad local.
5. Respetar los recursos naturales y el medio ambiente.
6. Cumplir con las normas legales y sociales no solo en cumplimiento de la normativa, sino por decisión propia.
7. Se integra a instituciones universitarias para evolucionar en el área tecnológica.
8. Vincular los estilos de dirección a la Responsabilidad Social Empresarial.

Aunque la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) ha estado destinada a las grandes empresas, también es de estricto cumplimiento en las MiPyMEs. La RSE es la contribución al desarrollo humano sostenible, a través del compromiso y la confianza de la empresa hacia sus empleados y las familias de éstos, hacia la sociedad en general y hacia la comunidad local, en pos de mejorar el capital social y la calidad de vida de toda la comunidad.

El impacto positivo que causan estas prácticas en la sociedad se traduce en una mayor competitividad y sostenibilidad para las empresas. Ser responsable socialmente debería generar automáticamente más productividad y más eficiencia en los trabajadores ya que su núcleo de acción ce centra en el cuidado al medio ambiente, las condiciones laborales de los trabajadores y el apoyo a las causas humanitarias (Ramírez, Valencia, & Pinargote, 2018). Las mejoras potenciales atribuidas al establecimiento de una política de RSE identificados en (ESADE, 2007), se muestran en la Figura 8.2.

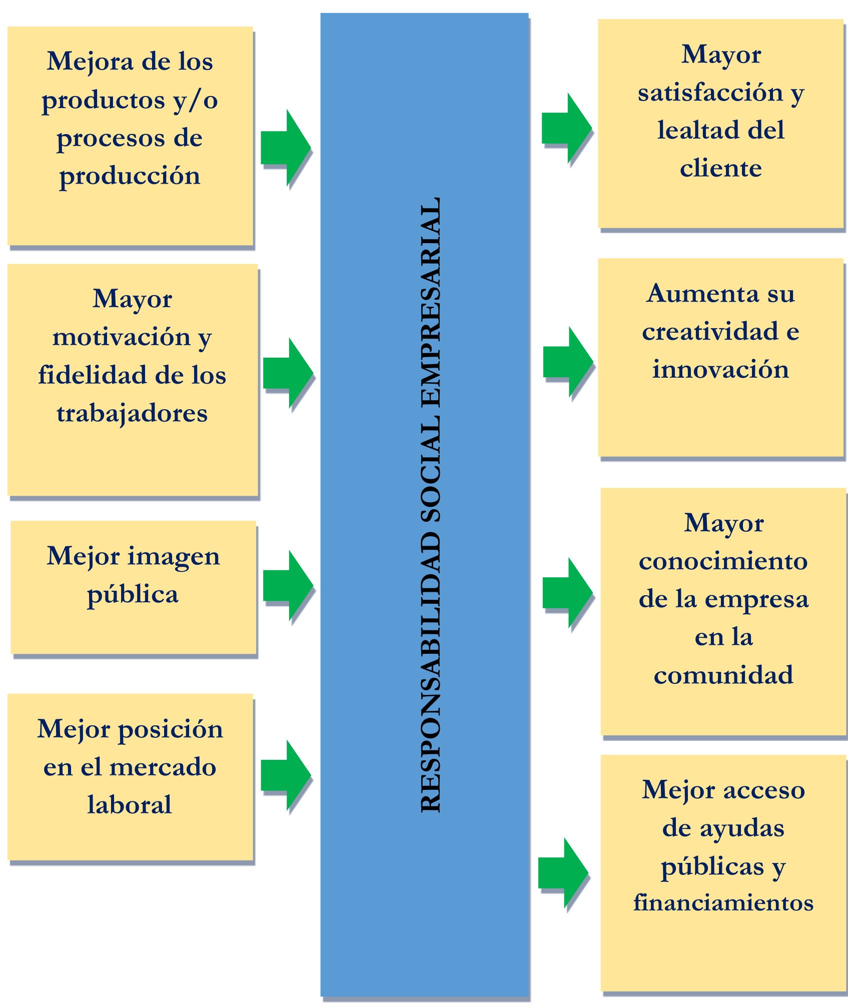


Figura 8.2: Potenciales atribuidas al establecimiento de una política de RSE.

Las relaciones Universidad-Empresa-Estado son altamente requeridas en las economías modernas para el crecimiento y desarrollo de una empresa. Los resultados de competitividad creados por esta triple alianza están demostrados a través de cómo las grandes universidades del mundo reciben recursos de sectores públicos y privados para producir conocimiento de alto nivel, que da como resultado las distintas innovaciones introducidas en diversos sectores empresariales del mundo. Esta integración ha sido conceptualizada como un sistema de innovación llamado Triple hélice el cual establece las interacciones entre instituciones públicas y privadas que buscan producir, intercambiar, difundir y utilizar nuevos conocimientos tecnológicos

(Velázquez, Valencia, & Peña, 2016).

La Universidad puede influir en el desarrollo socio económico de las MiPyMEs a partir de la incidencia directa que estas pueden tener en los procesos innovadores, mediante la selección de modalidades de gestión sectorial, capacitaciones emprendedoras y procesos de aprendizaje de los empresarios (Galán, De Giusti, Solari, & Díaz Arive, 2014).

El Estado de cada país o región es uno de los beneficiarios de la incursión MiPyME basada en la cantidad de puestos de trabajo que se generan por cada pequeña empresa y por el monto bruto de las ventas anuales que constituye una inyección a la economía nacional. Si se apoya la productividad y competitividad, se puede disparar al máximo su potencial para generar empleos de calidad, aumentar la incorporación de sistemas de calidad, fomentar la internacionalización y el aumento de las exportaciones con un alto valor agregado.

Como se puede ver el sector de la MiPyME es un campo importante del tejido empresarial desde el punto de vista del aporte al estímulo a la inversión privada, la producción nacional y, sobre todo, a la generación de fuentes de trabajo adecuadas y permanentes. De ahí la importancia de generar conocimiento científico que sirva de base, desde un enfoque de aplicación a la potenciación del tejido productivo, para el fortalecimiento y consolidación de las MiPyME (Araque Jaramillo & Argüello Salazar, 2015).

A pesar de que la pequeña industria actual ha evolucionado, aún son muchos los factores que inciden en el estancamiento productivo y en la reducción del mercado en que se desarrollan. La limitada difusión de la tecnología en el sistema productivo da lugar a la heterogeneidad estructural latinoamericana, una de las raíces de la elevada desigualdad en la región. Esta heterogeneidad se expresa en el alto porcentaje de informalidad en el empleo total y en el nivel de la brecha interna, definida como el cociente entre la productividad del trabajo de las MiPyMEs y la productividad del trabajo de las grandes empresas en un mismo país o región (CEPAL, 2019). Según el sistema de las encuestas a la industria mediana y pequeña, creado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), las MiPyMEs aún se enfrentan a las siguientes dificultades:

1. Carencia de técnicas de organización y administración.
2. Falta de capacitación de los recursos humanos.
3. Problemas en el posicionamiento en el mercado.
4. Falta de patrocinio y asociaciones.
5. Retraso Tecnológico.

6. Obsolescencia industrial.
7. Carencia de registros contables.
8. Falta de acceso al financiamiento.

Las dificultades expuestas pueden llevar a la quiebra a una MiPyME y ocasionar su cierre parcial o transitorio. Estas entidades deben regirse por los marcos legislativos legales definidos en cada país o región. Algunas de las causas de disolución de una pequeña empresa, puede estar dada por:

- Vencimiento del plazo de duración fijado en el contrato social.
- Traslado del domicilio principal a país extranjero.
- Auto de quiebra de la compañía.
- Acuerdo entre los socios.
- Conclusión de las actividades para las cuales se formaron o por incumplimiento del fin social.
- Pérdida del total de las reservas y de la mitad o más del capital.
- Fusión a otra empresa.
- Reducción del número de socios o accionistas del mínimo legal establecido.
- Incumplimiento de los pagos pactados ante la Ley.
- No elevar el capital social a los mínimos establecidos en la Ley.
- Por inobservancia o violación de la Ley, de sus reglamentos o de los estatutos de la MiPyME.
- Obstaculizar o dificultar la labor de control y vigilancia de los órganos de la Ley.
- Por cualquier otra causa determinada en la Ley o en el contrato social.

(Orlandi, 2006), Analiza los aportes más importantes de las MiPyMEs para la actividad económica. Estos se resumen en: El estímulo a la actividad privada.

- El desarrollo de habilidades emprendedoras.
- La flexibilidad que poseen para adaptarse a cambios en la demanda y la oferta.
- Fuente generadora de empleo.
- Ayudan a la diversificación de la actividad económica.

- Realizan un importantísimo aporte a las exportaciones y al comercio.

Es incuestionable la importancia socio económica que tiene el segmento de micro, pequeñas y medianas empresas. Este grupo tiene una singular importancia por el aporte a la competitividad del aparato productivo de un país, tanto en valor agregado económico como en condiciones para la dinámica de tramas productivas regionales (Gatto, Ascúa, & Aggio, 2010).



CAPÍTULO 8: METODOLOGÍA BIM

La gestión de proyectos se ha convertido en una verdadera ciencia a partir de la necesidad creciente de estimar, planificar, controlar y dirigir proyectos en grandes y pequeñas empresas de diferentes sectores (Bron, 2019). Para el caso de los proyectos de las empresas constructoras, existe actualmente, una tendencia creciente de gestionar el ciclo de vida de los proyectos usando la Metodología BIM.

La palabra BIM procede de las siglas inglesas Building Information Modeling, una de las definiciones más difundidas es la emitida por la US National Building Information Model Standard Project Committee, la cual plantea: "Es una representación digital de las características físicas y funcionales de una instalación. Es un recurso de conocimiento compartido para obtener información sobre una instalación que constituye una base fiable para las decisiones durante su ciclo de vida; definido como válido desde la concepción inicial hasta la demolición".

Para la definición de la metodología BIM no existe un consenso universal, aunque en su mayoría coinciden en términos generales. Coloma Picó (Coloma, 2008) define BIM como "El conjunto de metodologías de trabajo y herramientas caracterizado por el uso de información de forma coordinada, coherente, computable y continua; empleando una o más bases de datos compatibles que contengan toda la información en lo referente al edificio que se pretende diseñar, construir o usar. Esta información puede ser de tipo formal, pero también puede referirse a aspectos como los materiales

empleados y sus calidades físicas, los usos de cada espacio y la eficiencia energética de los cerramientos."

En (Migilinskas, 2013) se establece: "Building Information Modeling (BIM) es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción. Su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos sus agentes. El uso de BIM va más allá de las fases de diseño, abarcando la ejecución del proyecto y extendiéndose a lo largo del ciclo de vida del edificio, permitiendo la gestión del mismo y reduciendo los costes de operación."

La metodología BIM es una forma de gestión de proyectos, a través del modelo digital de información, que reduce costos, acorta tiempos de diseño y producción y mejora la calidad de los proyectos de ingeniería y de arquitectura. Según describe Piruat Palomo (Palomo, 2015), la aplicación de esta metodología conecta todas las partes implicadas tales como arquitectos, ingenieros, contratistas, y agentes de mantenimiento para trabajar sobre un sistema de información común. Esto permite a todas las partes implicadas compartir información de unos a otros y aumentar la confianza y la coherencia máxima.

La aplicación del BIM se encuentra en un proceso de desarrollo con ideas conceptuales que garantizan mejores resultados (Oussouboure & Victore, 2017). Durante la última década, la metodología BIM se ha implantado de forma progresiva en diferentes países. Una de las áreas más beneficiadas es el sector constructivo que impacta fundamentalmente el desarrollo turístico y la restauración de obras sociales.

Las aplicaciones BIM imitan el proceso real de construcción. En lugar de crear dibujos con líneas 2D se construyen los edificios de forma virtual modelándolos con elementos reales de construcción, como muros y ventanas. Esto permite a los arquitectos diseñar edificios de la misma forma en que son construidos. Como todos los datos están guardados en el modelo virtual central, los cambios en el diseño son automáticamente detectados y realizados en todos los dibujos individuales generados desde el modelo (Eastman, Teicholz, Sacks, & Liston, 2011).

Existen discrepancias sobre si el BIM es una suplantación del Diseño Asistido por Computadoras (CAD) o es una continuidad de dicho modelo. CAD permite el diseño y la realización de la documentación gráfica de un proyecto. Con este sistema se puede trabajar en 2D o 3D, y es empleado tanto en el sector de la construcción como en el sector industrial. La principal diferencial entre el CAD y el BIM se fundamenta en la forma en la que se diseña un proyecto.

Las aplicaciones CAD imitan los procesos tradicionales con lápiz y papel, como líneas o tramas, pero con mayor precisión, mientras que en BIM, la característica fundamental es que un cambio que se realiza en el modelo, se actualiza de manera automática en todas las vistas. Los proyectos diseñados con CAD son vulnerables a errores humanos que se van arrastrando a lo largo del proyecto. Con la metodología BIM se minimizan o anulan estos errores desde etapas tempranas, por lo que se ahorraría en tiempo y sobre todo en los costes. No se puede decir que un sistema sea mejor que otro, pero las mejoras indican que BIM es una evolución de los sistemas CAD. Las diferencias más importantes entre BIM y CAD se muestran en la Tabla 9.1.

Tabla 9.1: Diferencias entre BIM y CAD.

BIM	CAD
Introduce los cambios solo una vez, y los automatiza en todas las vistas.	Las rectificaciones deben hacerse de forma manual y ser corregidas en todos los planos.
Permite trabajar de manera colaborativa sobre un único modelo.	Restringe el trabajo de manera independiente.
Conexión integrada de todo el proyecto.	La información es independiente, en todos los procesos.
Informa a gran detalle y permite la extracción fácilmente de la documentación necesitada en todas las etapas del proyecto.	Permite el diseño y documentación de proyectos gráficos.

A la hora de asumir la metodología BIM en una empresa es necesario que sean garantizados los siguientes elementos:

- Cambio de mentalidad organizacional: La adopción de la metodología BIM no se debe ver como un gasto, sino como una inversión que realiza la empresa para atender las demandas del mercado.
- Formación de recursos humanos: Es imprescindible crear un programa de formación profesional para todos los recursos humanos que intervendrán en la adopción y puesta en marcha de BIM.
- Elección del software adecuado. La metodología BIM utiliza diferente software para su aplicación. Elegir la opción adecuada requiere de un estudio minucioso y de un análisis exhaustivo.

Con la aplicación de BIM, se generan y gestionan los datos de un proyecto de edificación o infraestructura desde el mismo momento en que empieza el proceso de diseño, optimizando la gestión documental y del proyecto. Permite detectar problemas antes de que se produzcan durante la ejecución de la obra, con el consiguiente ahorro de costes. La información generada de un proyecto, es posible intercambiarla de manera eficiente en tiempo real, mejorando flujos de trabajo, productividad y calidad del resultado final (Smith, 2014). Las dimensiones que incorpora esta revolucionaria metodología se muestran en la Figura 9.1.

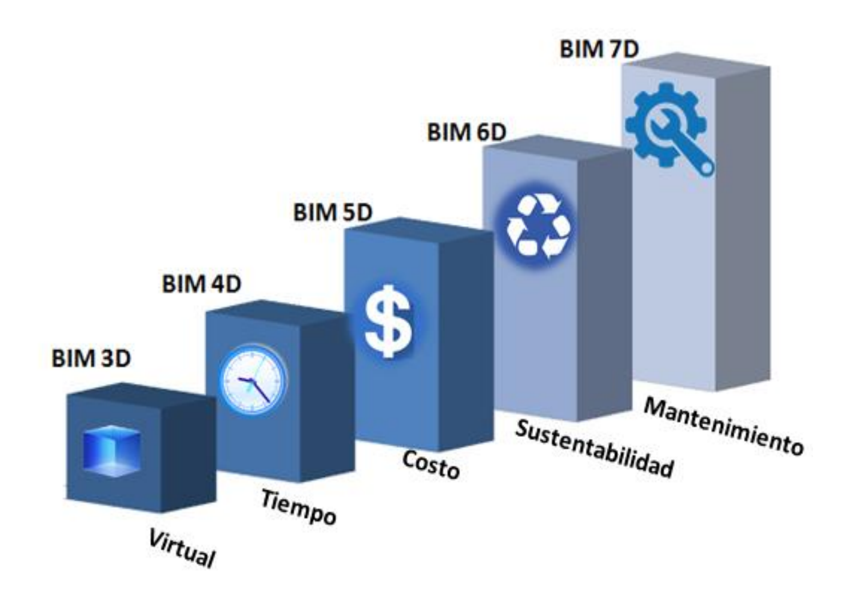


Figura 9.1: Dimensiones de la metodología BIM.

BIM 3D – Modelo Virtual Integrado.

El modelo virtual 3D representa a la arquitectura, la estructura y a las instalaciones de manera colaborativa entre los diferentes profesionales. Esta interacción virtual consolida la gestión del diseño, pues permite visualizar las modificaciones realizadas en el diseño en tiempo real y se muestran las distintas incompatibilidades desde las fases tempranas del proyecto.

Esta dimensión se enfoca en los objetos, como columnas, vigas y muros, que representarán toda la geometría del proyecto. En este modelo los miembros del equipo, pueden recoger o generar información de acuerdo a sus necesidades. Los participantes no solo pueden ver el edificio en tres dimensiones con anticipación, también puede actualizar las vistas durante todo el ciclo de vida del proyecto.

La esencia del modelo virtual consiste en la técnica ¨Construir 2 veces¨. Una primera construcción virtual, para identificar los errores y encontrar soluciones. Una vez solucionados los errores en el diseño, se construye por segunda vez, pero esta vez la construcción es real y con número mínimo de errores en el diseño.

Ventajas.

- Integra el recurso humano y tecnológico para el beneficio de la comunicación, colaboración y la coordinación dentro del proyecto, pues actúa como un lugar de trabajo en común para los involucrados en todo el ciclo de vida del proyecto.
- Permite realizar visitas virtuales al proyecto para que todas las partes interesadas (stakeholders) comprendan el alcance, los límites y objetivos del proyecto.

BIM 4D – Planificación / Tiempo.

El modelo BIM 4D se basa en la planificación de las tareas de construcción en un calendario de obra, haciendo uso del modelo 3D como base, para crear una simulación visual de la secuencia constructiva de un proyecto. Esta simulación permite al modelo 4D estimar el tiempo de las actividades a realizar durante la ejecución de este.

El uso de modelos 4D reduce considerablemente la variabilidad de cronogramas y de fechas pactadas que pueden ocurrir durante la etapa de construcción con la metodología tradicional. Permite además optimizar el tiempo en los ciclos de vida de proyecto, así como mejorar la confiabilidad de la planificación realizada. Es en este modelo donde se realizan simulaciones de instalación y ejecución, con varias iteraciones, por lo que el ahorro de tiempo es muy perceptible.

Ventajas.

- Permite controlar la eficiencia y duración de las distintas tareas del proyecto.
- Realiza la simulación de los tiempos de todas las fases y trabajos.
- Permite encontrar la mejor secuencia constructiva, mediante un seguimiento virtual de cada posible planificación.
- Optimiza el uso del espacio en obra, lo cual aumenta la productividad.
- Permite identificar riesgos en etapas tempranas de la construcción.
- Permite crear un flujo de seguimiento y control del cronograma.

BIM 5D – Costo/Presupuesto.

Los modelos BIM 5D representan una fuente de información acorde a su geometría, tienen asociados distintos parámetros como las cantidades de materiales que requieren las obras, reportes de las principales partidas del presupuesto y gastos por otros conceptos en todas las fases. Esta dimensión se orienta a la optimización de la rentabilidad del proyecto y permite definir la cantidad de materiales y estimar los gastos de operación para simular los costos de todas las fases.

En combinación con las dimensiones 3D y 4D, es posible calcular la relación entre la tripla costo-tiempo-esfuerzo que son invertidos, para controlar la eficiencia de las decisiones implementadas.

Aunque actualmente la obtención de cantidades de materiales con BIM tiene muchas limitaciones por la necesidad de tener personas capacitadas en el uso de tecnologías. Ya existen diferentes autores que han ofrecido propuestas metodológicas para que este proceso sea estandarizado y pueda ser aplicado por las empresas del medio (Fernández, 2016).

Ventajas.

- Apoya la estimación de materiales y equipos.
- Permite estimar la cantidad de materiales necesarios en todas las fases del proyecto.
- Permite estimar los gastos de operación en todas las fases.

BIM 6D- Sustentabilidad.

Con el modelo BIM 6D se realiza el planteamiento y simulación de las alternativas contingentes a fin de determinar cuál de ellas es más adecuada para ser llevada a cabo. Es una fase de elección de la alternativa más óptima teniendo en cuenta todas las dimensiones del proyecto.

En este punto se incorporan importantes factores del diseño sostenible, debido a que los elementos paramétricos del modelo presentan información de los materiales, con respecto a sus propiedades físicas, químicas, térmicas, acústicas, eléctricas, entre otras. De esta manera, es posible obtener datos del comportamiento térmico del edificio; análisis de energía, consumo de agua; estudio solar; análisis lumínico; análisis acústico que son elementos que inciden directamente sobre la sustentabilidad.

Ventajas.

- Permite realizar un análisis energético en profundidad.
- Crea un entorno de respeto con el medio ambiente y la salud humana.

BIM 7D- Mantenimiento y Operación.

La gestión de instalaciones (Facility Management) es un término utilizado para la gestión del proyecto post-ejecución. La post-ejecución del proyecto es la fase más duradera en el tiempo, aunque es de los campos menos desarrollados durante el ciclo de un proyecto de construcción.

La necesidad de utilizar el BIM en la fase de Mantenimiento y Operación tiene ventajas como una optimización en la distribución de espacios, la gestión de subcontratistas y proveedores de datos administración, mantenimientos de almacenes, el manejo de repuestos, entre otros. Esto le permite al manager de la edificación poder analizar diferentes posibilidades dentro de un solo modelo.

De esta forma, existe un proceso de modificación y retroalimentación continua que registra todas las variaciones entre el proyecto inicial y la realidad, de tal manera que exista una total correspondencia entre el modelo BIM y el resultado real.

Ventajas.

- Permite la creación de estrategias durante todo el ciclo de vida de BIM.
- Permite modelar el proceso de operación y mantenimiento.
- Implementa el control logístico del proyecto.

Niveles de madurez.

El nivel de madurez que ha alcanzado la metodología BIM en cada país es resultado de su propia concepción de la metodología, creando organismos encargados de redactar y actualizar las distintas normativas, adaptándose a las necesidades y características culturales.

Para medir el grado de implantación o madurez BIM en un proyecto se ha estandarizado una herramienta conocida como nivel de madurez BIM o BIM Levels. El nivel de madurez es una escala que permite conocer de forma inmediata en qué fase global estamos con respecto al uso de BIM en un proyecto.

El flujo de trabajo colaborativo consta de diferentes fases de madurez que se definen a través de 4 niveles. Estos niveles indican la capacidad de la cadena constructiva para operar e intercambiar información, son progresivos y para conseguir alcanzar cada uno de ellos se han de implantar nuevos procesos, así como establecer un modelo de mejora continua.

Distintos autores (Bensalah, Elouadi, & Mharzi, 2018), (Hjalmarsson & Höier, 2014) coinciden en dividir su integración en cuatro etapas, siendo el modelo más utilizado en la industria el estudio Bew & Richards BIM Maturity Model (Bew, 2008).

- ***Nivel 0.*** Se trata de la definición del modo de trabajo al inicio de implementar la metodología BIM. Este primer nivel incluye el desarrollo de información CAD aislada por parte de cada una de las distintas disciplinas que intervienen en un modelo.
- ***Nivel 1.*** Realización de un modelo digital aislado (CAD 3D), sin intercambios de archivos. Cada disciplina desarrolla su modelo por separado sin realizar un modelo federado.
- ***Nivel 2.*** Se establece un trabajo colaborativo entre las distintas disciplinas que desarrollan modelos individuales y que conforman un modelo integrado. Incluye un modelo gráfico en 3D, pero sin información acerca del mantenimiento, estructuración de datos o documentación. El trabajo en este nivel está basado en la creación de modelos virtuales del edificio (VDC, Virtual Design Construction), capaces de transmitir informaciones, que acompañarán y progresivamente sustituirán de manera parcial, la documentación tradicional.
- ***Nivel 3.*** El último nivel del BIM concurriría en un modelo único compartido por todos los técnicos de las distintas disciplinas, permitiendo una intervención de todos ellos. Puede tomarse como la combinación del Nivel 2 trabajando en un entorno común de datos. Todas las informaciones podrán ser fácilmente consultadas por todos los protagonistas del proceso, por todos los agentes involucrados.

Finalmente, se ha de destacar que la estandarización de los niveles BIM permiten a las empresas de ingeniería y arquitectura tener una referencia muy útil para colaborar simultáneamente en proyectos comunes, sin que aparezcan problemas en el flujo de trabajo y permitiendo optimizar costes y acortar tiempos.

Roles BIM.

Según se ha expuesto en diversas ocasiones a lo largo del capítulo, la metodología BIM asienta sus bases en el trabajo colaborativo, en el que se trabaja en equipos multidisciplinares y de forma conjunta compartiendo la información en tiempo real y a lo largo del ciclo de vida de la infraestructura (Gámez, Sánchez, & Severino, 2018).

El ciclo de vida en proyectos BIM consta de una serie de etapas por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su desactivación. Las etapas son generalmente secuenciales, aunque pueden solaparse en el tiempo. La terminología aceptada generalmente para las etapas es: Proyecto, Construcción, Uso / Mantenimiento y Demolición.

Para cada una de las etapas, son definidos roles BIM que son los que

inciden directamente en el proceso. Según (Reyes, 2016) un rol BIM es el papel desempeñado por un individuo dentro de una organización (o una organización dentro de un equipo de proyecto) que implica la generación, modificación o administración de modelos BIM. La definición de roles varía en función de la empresa, región o proyecto en ejecución. Los roles que permanecen en las distintas revisiones se muestran en la Tabla 9.2.

Tabla 9.2: Roles y su descripción según diferentes fuentes.

Rol BIM	Descripción
Promotor / Cliente	Persona o empresa que inicia y financia el proyecto BIM.
Director del Proyecto BIM *(BIM Project Manager)*	Persona nombrada por el cliente para liderar al equipo de proyecto BIM y es responsable de alcanzar los objetivos del proyecto y de que se cumplan las expectativas del cliente.
Director de la Gestión de la Información *(Information Manager)*	Responsable de gestionar y controlar el flujo de información entre todos los agentes que intervienen en el proyecto a lo largo de todas las fases del ciclo de vida de este. Además, es el responsable de crear, desarrollar y gestionar el Entorno Colaborativo de Trabajo (CDE).
Director de la Gestión del Diseño *(Lead Designer)*	Persona encargada de administrar el diseño, incluyendo la aprobación y desarrollo de la información. Es la persona que confirma los resultados de diseño del equipo de Diseño del Proyecto.
Director de la Gestión de la Construcción *(Lead Construction)*	Responsable de administrar la dirección de la ejecución mediante las correspondientes gestiones con sistemas BIM, incluyendo la aprobación y desarrollo de la información.

Rol BIM	**Descripción**
Director del equipo de trabajo *(Task Team Manager)*	Responsable de la producción del diseño y de todos los elementos que se relacionan con esta función.
Coordinador BIM *(BIM Coordinator)*	Persona encargada de coordinar el trabajo dentro de una misma disciplina, con la finalidad de que se cumplan los requerimientos del directos técnico BIM. Chequea y revisa los procesos de calidad del modelo y que éste sea compatible con el resto de las disciplinas.
Modelador BIM *(BIM Modeler)*	Persona responsable del modelado del proyecto en función a los criterios recogidos en el Plan de Ejecución BIM (BEP).
Analista BIM *(BIM Analyst)*	Realiza los análisis y las simulaciones basadas en el modelo BIM.
Facilitador BIM	Ayuda a otros agentes en la visualización del modelo y la extracción de la información que contiene.
Consultor BIM	Ofrece asesoramiento a nivel estratégico, funcional y operativo para la implantación BIM en organizaciones.
Investigador BIM	Experto que enseña, coordina y desarrolla la investigación sobre BIM.

Los roles que se han citado anteriormente, son los roles que deberían de existir para la realización de proyectos. No se realiza ninguna distinción en función del tipo de proyecto que se está ejecutando, lo cual puede conllevar a error o mal entendido ya que no todos los proyectos necesitan los mismos roles. A la hora de definir los roles es importante tener en cuenta los planteamientos de (Gámez et al., 2018):

- Los roles no son cargos en la empresa, son funciones y responsabilidades asignadas en el equipo de trabajo.
- Un rol puede ser realizado por más de un miembro del equipo de trabajo.
- Un miembro del equipo de trabajo puede asumir más de un rol.
- Los roles pueden pasar de una actividad a otra durante el ciclo de vida de un proyecto BIM.

Ventajas de BIM.

El uso de la metodología BIM genera ventajas perceptibles en las empresas que apuestan por su adopción. Algunas ventajas que proporciona esta metodología son las siguientes:

- Se trabaja con prototipos virtuales y no con el método de líneas tradicional.
- Se trabaja en vista 2D y 3D simultáneamente, es decir, cualquier elemento se crea en tiempo real en todas las vistas.
- Mejora la comunicación y comprensión del proyecto a través de la visualización en 3D, el proyecto es más visual de cara al cliente.
- Permite la coordinación de todos los participantes del proyecto y la verificación inmediata de las diferentes tareas por parte del BIM Manager.
- Se pueden identificar y corregir errores en etapas tempranas del proyecto, como consecuencia se ven reducidos los problemas en obra.
- Permite la realización de simulaciones de la ejecución de obras, mejorando la gestión del proyecto y detectando las interferencias.
- Al finalizar la etapa de construcción se podrá realizar la gestión del mantenimiento más eficiente (facility manager).
- Mayor capacidad de cambio en el diseño gracias a la gran facilidad de actualización.

Otras ventajas y el resumen de las citadas anteriores, se muestran en la Figura 9.2.

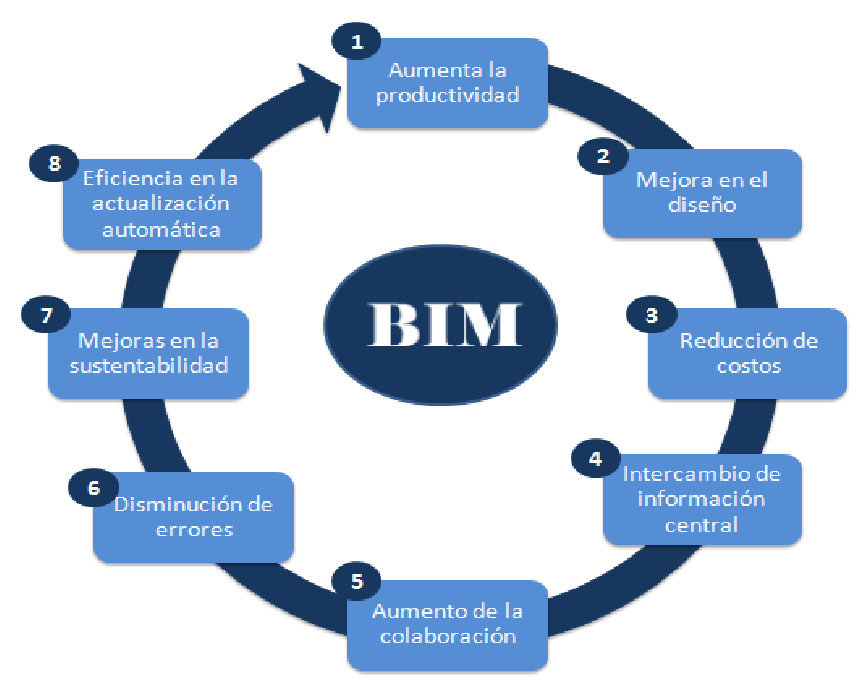


Figura 9.2: Ventajas de la metodología BIM.

Uso de tecnología en BIM.

El uso de la metodología BIM también supone la aparición de brechas tecnológicas debido al requerimiento obligatorio de acceso a tecnología, es por eso que se reportan como vulnerabilidades las siguientes:

- Acceso a redes y equipos de alta capacidad.
- Costo de acceso a herramientas tecnológicas (software).
- Déficit de librerías de componentes BIM.
- Pocos proveedores de software.

Herramientas BIM.

Como se ha visto en este capítulo, el Building Information Modeling es la suma de una metodología de trabajo y de una serie de herramientas que se usan con determinados objetivos que dependen de la construcción de un modelo de información que debe ser creado a través de un tipo de software específico. Muchos especialistas del área refieren que no hay tecnología BIM sin herramientas BIM, y aunque es cierto que forman parte del proceso, es bueno precisar que esta tecnología no se limita al uso de las herramientas BIM.

Una herramienta BIM se aquella que emplea como entidades de trabajo principal objetos paramétricos de cualquier disciplina que son capaces de relacionarse entre ellos y de los que se puede extraer diversos tipos de información, entre los que se incluye representaciones gráficas, pero también alfanuméricas.

BIM representa un entorno de gestión en el que se localiza y organiza información referente a una infraestructura a lo largo de toda su vida útil. Así, el software almacena todas las características de los elementos dispuestos en el proyecto, tales como dimensiones, costos, planes de mantenimiento entre otros. La utilización de estas herramientas requiere de licencias, aunque muchas empresas acceden a otorgar licencias temporales u educativas para la realización de las prácticas. Algunos de los softwares utilizados para el trabajo con BIM se listan a continuación:

Autodesk Revit,	***Cype Software,***	***Cype IFC Builder***
Synchro Sowtware	*Construsoft*	*Micad global Group*
Navisworks Manage	*Recap*	*Tekla BIM Sight*
Vico Office	*Arquimedes*	*Presto*
Leica Cyclone	*Lumion*	*CypeMEP*
Construsoft	*Gestproject*	*Synchro Sowtware*

Si analizamos la caracterización realizada es evidente el inicio de una nueva revolución tecnológica en el campo de las aplicaciones para el diseño de arquitectura. La metodología BIM no se considera un modelo íntegramente nuevo, sino que es visto como una tecnología que lleva más de dos décadas desarrollándose. Lo que es nuevo es la integración con herramientas de nueva generación que la hacen especialmente atractiva.



CAPÍTULO 9: MÉTODOS DE DECISIÓN MULTICRITERIO EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL

Los métodos de evaluación y decisión multicriterios comprenden la selección entre un conjunto de alternativas factibles, la optimización con varias funciones objetivo simultáneas, un agente decisor y un método de evaluación racionales y consistentes (Martínez & Escudey, 1998). En la actualidad han sido utilizados para tomar decisiones frente a problemas que albergan aspectos fundamentalmente intangibles a evaluar.

Métodos multicriterios en la toma de decisiones.

El principio de la toma de decisiones se deriva de la teoría de matrices, teoría de grafos, teoría de las organizaciones, teoría de la medida, teoría de las decisiones colectivas, investigación de operaciones y de Economía entre otras. Los métodos de evaluación y decisión multicriterio realizan aproximaciones a la solución óptima. En función de las preferencias del agente decisor y de objetivos de decisión. Los métodos multicriterio se basan en un conjunto de operaciones (González Benítez, Estrada Sentí, & Febles Estrada, 2018):

1. Seleccionar la(s) mejor(es) alternativa(s).

2. Aceptar alternativas que parecen "buenas" y rechazar aquellas que parecen "malas".

3. Generar una "ordenación" de las alternativas consideradas (de la "mejor a la "peor").

Para ello han surgido diversos enfoques, métodos y soluciones.

Cuando un problema de toma de decisiones posee un conjunto de criterios que establecen un grado de influencia sobre el resultado u objetivo deseado, se considera un problema de toma de decisión multicriterio (Al-Subhi, Mahdi, Alava, Pérez, & Vázquez, 2017). Si a la vez poseen un conjunto de personas que intervienen en el proceso de toma de decisiones es considerado un problema de toma de decisiones en grupo (Pérez, 2014).

Aquellos problemas en los que las alternativas de decisión son finitas se denominan problemas de decisión multicriterio discreto. Los métodos de decisión multicriterio discreto se utilizan para realizar una evaluación y decisión respecto de problemas que por naturaleza o diseño, admiten un número finito de alternativas de solución (Medina & García, 2016).

En problemas de toma de decisiones en ambiente de certidumbre se conocen con precisión los elementos que intervienen en el problema, donde es posible asignar un valor exacto de utilidad a la alternativa involucrada. Sin embargo, para un problema de toma de decisiones en ambiente de incertidumbre no se cuenta con la información necesaria o esta es imprecisa, se asocia a criterios subjetivos del problema que se analiza. El resultado de la inferencia está condicionado por el método y configuración utilizados, considerado como un problema complejo de decisión (Mar, Santana, & Gulín, 2017).

Para un problema de toma de decisiones en ambiente de riesgo, uno o varios elementos del proceso están sujetos al azar. Para dicha clasificación la resolución del problema de toma de decisiones se basa en la teoría de la probabilidad donde se les asignan probabilidades a las alternativas (Bouza, 2016; Grajales Quintero, Serrano Moya, & Hahan Von, 2013).

Diversos han sido los métodos y técnicas de evaluación y decisión multicriterio discretos propuestos en la literatura científica. El uso de un método debe estar en correspondencia con el problema que se modela. Dentro de los principales métodos y técnicas se encuentran: Ponderación Lineal, Agregación de la información mediante operadores, Proceso Analítico Jerárquico (AHP) Mapas Cognitivos Difusos, entre otros.

Ponderación Lineal: el método consiste en calcular una puntuación global R_i para cada alternativa global A_i (Barba-Romero, 1996) tal que:

$$R_i = \sum j \, W_j R_{ij}$$

El problema se traslada directamente a una escala de estimación de pesos W_j en escala cardinal. Representa básicamente un método compensatorio. Es necesario realizar un proceso de normalización previo a la evaluación. Representa un método de baja complejidad en su implementación.

Agregación de la información mediante operadores: la agregación de información es un mecanismo utilizado en los sistemas de apoyo a la toma de decisiones. Consiste en la transformación de un conjunto de datos (conjunto difuso) en un único elemento (Montero, Gómez, López, Tinguaro, & Begoña, 2010).

Un operador de agregación de información se puede definir como una función matemática que permite calcular el conjunto intercepción como Z_(a∩b)=T(Z_a (x),Z_b (x)) y el conjunto unión Z_(a∪b)=T(Z_a (x),Z_b (x)), a las funciones T y S se le conoce como T-norma y T-conorma respectivamente (Lorenzón, 2011).

Definición 1.1: Operador T-norma. Un operador T: [0,1]*[0,1]→ [0,1] es un operador T-norma si cumple las siguientes propiedades:

Conmutativa T(x,y)=T(y,x).

Asociativa T(x,T(y,z)=T(T(x,y),Z).

Monótono creciente T(x,y)>T(x,y) si x≥x´∩y≥y´.

Elemento neutro T(x,1)=x.

Definición 1.2: Operador T-conorma. Un operador S:[0,1]*[0,1]→[0,1] es un operador T-conorma si cumple las siguientes propiedades:

Conmutativa S(x,y)=T(y,x).

Asociativa S(x,S(y,z)=S(S(x,y),Z).

Monótono creciente S(x,y)>T(x,y) si x≥x´ ∩y≥y´.

Elemento neutro S(x,1)=x.

Si T es una T-norma se debe cumplir la igualdad S(a,b)=1-T(1-a,1-b), es por ello que se puede decir que S deriva a T.

Proceso Analítico Jerárquico (AHP): AHP consiste en diseñar una estructura jerárquica, donde los elementos superiores son más genéricos que los que se encuentran posteriormente. El nivel superior contiene el objetivo de decisión. Debajo y junto con la meta, surge un conjunto de niveles que representan los criterios, debajo aparece una capa de subcriterios y así sucesivamente (Zhou, 2007), (Moreno-Jiménez & Vargas, 2018). La parte inferior del árbol contiene el nivel que representan las alternativas tal como muestra la siguiente Figura 10.1.

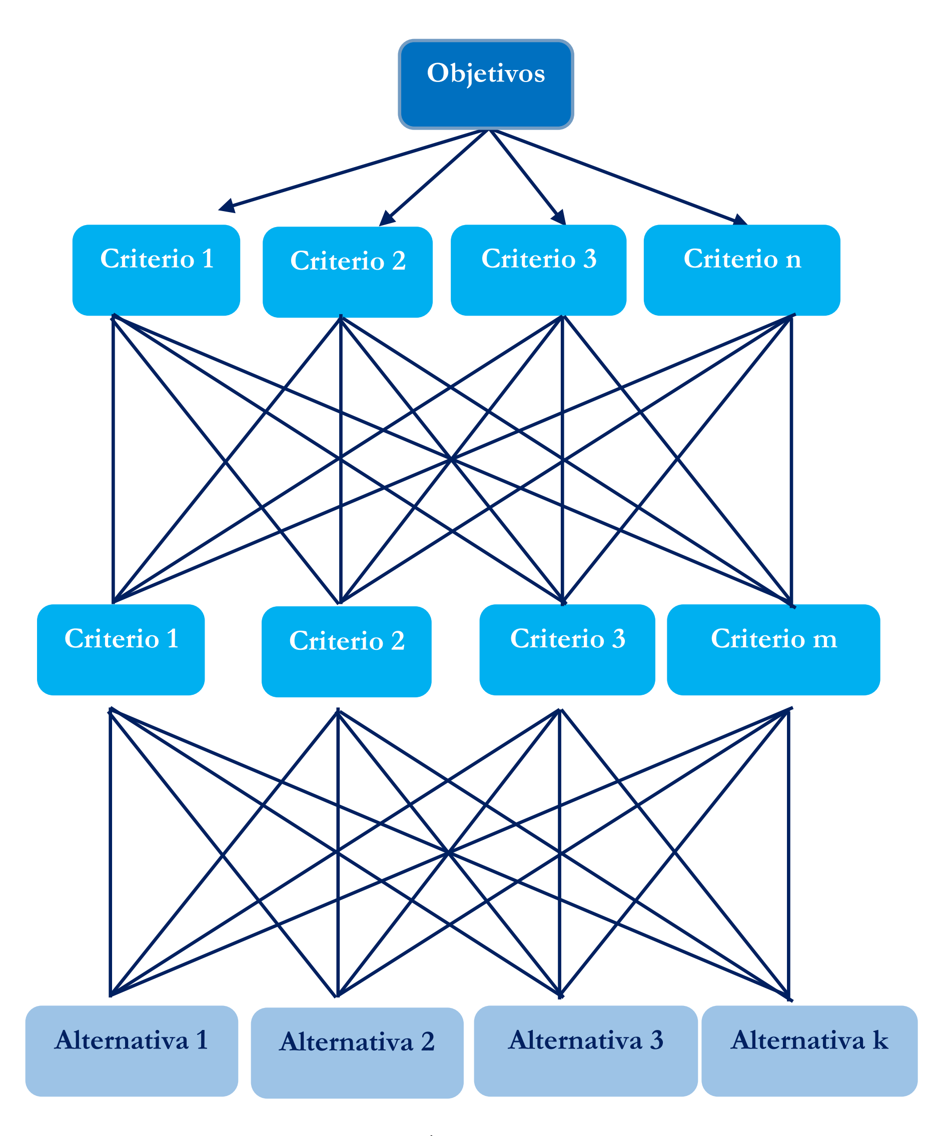


Figura 10.1: Árbol analítico jerárquico.

Posteriormente, las matrices cuadradas representan la decisión del experto o expertos, que contiene la comparación por pares de criterios, subcriterios o evaluación de alternativas (Zhou, 2007).

Mapas Cognitivos Difusos.

Los Mapas Cognitivos Difusos (MCD) son una técnica que permite representar las relaciones causales de diferentes conceptos (KOSKO, 1986),

propuesta por Kosko como una extensión de los modelos causales empleando valores difusos en un intervalo de [-1,1] (Salmeron, 2009). Los MCD se representan mediante modelos difusos con retroalimentación para representar causalidad (Glykas & Groumpos, 2010; Gonzalo Nápoles, Elpiniki Papageorgiou, Rafael Bello, & Vanhoof, 2017).

Cada nodo constituye un concepto causal, esta característica hace que la representación sea flexible para visualizar el conocimiento humano.

En el MCD existen tres posibles tipos de relaciones causales entre conceptos (Gonzalo Nápoles, Maikel Leon Espinosa, Isel Grau, Koen Vanhoof, & Bello, 2018):

- $W_{ij}>0$, indica una causalidad positiva entre los conceptos C_j y C_i. Es decir, el incremento (o disminución) en el valor de C_j lleva al incremento (o disminución) en el valor de C_i.
- $W_{ij}<0$, indica una causalidad negativa entre los conceptos C_j y C_i. Es decir, el incremento (o disminución) en el valor de C_j lleva a la disminución (o incremento) en el valor de C_i.
- $W_{ij}=0$, indica la no existencia de relaciones entre los conceptos C_j y C_i.

Representación de la incertidumbre.

El sector empresarial se enfrenta a diario a problemas de toma de decisiones a partir de lo cual se han creado numerosas aplicaciones de los métodos multicriterio en la toma de decisiones (J. A. Gutiérrez & Molina, 2016), (Castro & Enriqueta, 2018). Un problema de toma de decisiones empresarial puede ser modelado como un problema de toma de decisión multicriterio (Grajales Quintero et al., 2013). Formalmente se representa como:

- Un conjunto de alternativas (A) que representan los objetivos de decisión de modo que: $A=\{A_1,\ldots A_n\}, n\geq 2$; $n\geq 1, n\in N$, $n\neq\infty$
- Modelado a partir del conjunto de criterios (C) que representan las variables que condicional el resultado de la decisión multicriterio tal que : $C=\{C_1,\ldots C_m\}, m\geq 2$;
- Método multicriterio para la evaluación o decisión de modo que: $\forall\rightarrow A_i \in A, 1\leq i\leq m$.

El conjunto de alternativas que tiene como condición necesaria que su valor no sea nulo $A_i\rightarrow\exists$, $1\leq i\leq m$ y su dominio de valores sea finito $i\neq\infty$.

La neutrosofía para la toma de decisiones empresariales.

En el contexto empresarial para realizar un proceso de toma de decisiones debe realizar un conjunto de operaciones lógicas para la resolución de un problema. En ocasiones el resultado de la problemática está representado por un dominio difuso de valores que posee un espectro de neutralidad. Razonamientos de esta naturaleza, han sido abordados en la literatura científica a partir de números neutrosóficos (Bello R, González S, Martín A, & M, 2015). (M. L. Vázquez & Smarandache, 2018).

Esta teoría neutrosófica considera cada noción o idea <A> junto con su opuesto o negación <Anti-A> y el espectro de "neutralidades" <Neut-A>(que es nociones o ideas localizados entre los dos extremos, apoyando ni <A> ni <Anti-A>) Las ideas <Neut-A> y <Anti-A> juntos son mandados como <Non-A>. Según esta teoría cada idea <A> tiende a ser neutralizado y equilibrado por ideas <Anti-A> y <Non-A> -como un estado de equilibrio (Smarandache, 2005).

La neutrosofía permite la representación de la neutralidad, fue propuesta por Smarandache (Smarandache, 1999). Representa las bases para una serie de teorías matemáticas que generalizan las teorías clásicas y difusas tales como los conjuntos neutrosóficos y la lógica neutrosófica. Un número neutrosófico (N) se representa de la siguiente forma (H. Wang, Smarandache, Sunderraman, & Zhang, 2005):

Sea:

$$N = \{(T, I, F) : T, I, F \subseteq [0, 1]\}n,$$

Donde:

T: representa la dimensión del espacio que representa la verdad,

I: representa la falsedad,

F: representa la indeterminación.

Una valuación neutrosófica es un mapeo de un grupo de fórmulas proporcionales a N, donde por cada sentencia p se tiene:

$$v\,(p) = (T, I, F)$$

Con el propósito facilitar la aplicación práctica a problema de toma de decisiones se realizó la propuesta de los conjuntos Neutrosóficos de Valor Único (SVN) (Haibin Wang, Smarandache, Zhang, & Sunderraman, 2010). Los SVN permiten el empleo de variables lingüísticas lo que aumenta la interpretabilidad de la indeterminación donde la administración representa

un dominio de aplicación. (M. Y. L. Vázquez, Teurel, Estrada, & González, 2013), (Mar, Santana, & Gulín, 2019). Un SVN se define de la siguiente manera:

Sea X un universo de discurso. Un SVN sobre X es un objeto de la forma.

$$A = \{\langle x, u_A(x), r_A(x), v_A(x)\rangle : x \in X\}d$$

donde u_A (x):X → [0,1], r_A (x), :X → [0,1] y v_A (x):X → [0,1] con 0 ≤ u_A (x)+r_A (x)+v_A (x): ≤ 3 para todo $x \in X$. El intervalo u_A (x), r_A (x) y v_A (x) denotan las membrecías a verdadero, indeterminado y falso de x en A, respectivamente. Por cuestiones de conveniencia un número SVN será expresado como $A = (a, b, c)$, donde $a, b, c \in [0,1]$, y + b + $c \leq 3$

GLOSARIO DE TÉRMINOS

BEP: Plan de Ejecución BIM (BIM Execution Plan).

BIM: Modelado de la Información de Construcción (Building Information Modelling).

CAD: Diseño Asistido por Computadoras (Computer Assisted Drawing).

CDE: Entorno Colaborativo de Trabajo (Collaborative Working Environments (CWE)).

RSE: Responsabilidad Social Empresarial.

SGC: Sistema de Gestión de la Calidad (Quality Management System).

SVN: Números Neutrosóficos de Valor Único

MCD: Los Mapas Cognitivos Difusos

AHP: Proceso Analítico Jerárquico

BIBLIOGRAFÍA

Al-Subhi, S. H. S., Mahdi, G. S. S., Alava, M. V., Pérez, M. P. Y. P., & Vázquez, M. L. (2017). Operador media potencia pesada lingüística y su aplicación en la toma de decisiones. International Journal of Innovation and Applied Studies, 22(1), 38-43.

Araque Jaramillo, W., & Argüello Salazar, A. J. (2015). Caracterización del proceso de internacionalización de las PyME ecuatorianas.

Barba-Romero, S. (1996). Manual para la toma de decisiones multicriterio.

Bello R, González S, Martín A, & M, L. (2015). Modelo para el análisis estático en grafos difusos basado en indicadores compuestos de centralidad. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 9(2), 52-65.

Bensalah, M., Elouadi, A., & Mharzi, H. (2018). Integrating BIM in railway projects Review & perspectives for Morocco and MENA. International Journal of recent Scientific Research, 9(1), 23398-23403.

Bew, M. (2008). Bew-Richards BIM maturity model. Paper presented at the BuildingSMART Construct IT Autumn Members Meeting.

Bouza, C. (2016). Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en contabilidad, administración, economía. from https://www.researchgate.net/publication/303551295_metodos_cuantitativos_para_la_toma_de_decisiones_en_contabilidad_administracion_economia

Bron, B. (2019). La estructura de desglose del trabajo como mecanismo viable para la generación de proyectos exitosos. Serie Científica, Vol. 12(No.5), 63-75.

Castro, M., & Enriqueta, M. (2018). El valor presente neto: instrumento financiero básico para la correcta toma de decisiones en una empresa deportiva.

CEPAL. (2019). Informe de avance cuatrienal sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. In LC/FDS.3/3/Rev.1 (Series Ed.) CEPAL (Ed.) (pp. 234).

Coloma, E. (2008). Introducción a la tecnología BIM: Universitat Politècnica de Catalunya. Departament d'Expressió Arquitectònica ….

Contreras, F. A. G., Piñones, M. A., & Hidalgo, C. V. (2014).

Innovaciones teóricas en administración: una sinóptica mirada diacrónica. Prisma Social (12), 688-707.

Crosby, P. (1987). Lacalidad no cuesta. El arte de cerciorarse de la calidad: Mexico: Compañía Editorial Continental, SA De CV.

Crosby, P. (1994). Calidad sin lágrimas: Compaia Editorial Continental.

Cruz, C. G. C. (2018). Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas. Clasificación para su estudio en la carrera de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala. Revista Conrado, 14(65), 247-255.

Cubillos Rodríguez, M. C., & Rozo Rodríguez, D. (2009). El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. Revista de la Universidad de la Salle, 2009(48), 80-99.

Delgado, R. (2015). Estudio de factibilidad en el sistema de dirección por proyectos de inversión. Ingenieria industrial, 37(3), 305-312

Deming, W. E. (1989). Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis: Ediciones Díaz de Santos.

Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2011). BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors: John Wiley & Sons.

ESADE. (2007). Quince Casos de RSE en pequeñas y medianas empresas Instituto de Innovación Social. Paper presented at the Marco Catalán de la Responsabilidad Social de la Empresa (RSE) en las Pymes.

Estrada, M. R. (2015). Liderazgo: desarrollo de habilidades directivas (Vol. 6): Editorial El Manual Moderno.

Evans, J. R., Lindsay, W. M., Fragoso, F. S., & Díaz, G. H. (2000). Administración y control de la calidad.

Fernández, L. (2016). Más allá de la tecnología: BIM como una nueva filosofía. Civilizate (8).

Ferraro, C., & Stumpo, G. (2010). Políticas de apoyo a las pymes en América Latina Entre avances innovadores y desafíos institucionales. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Filion, L. J., Cisneros, L., & Mejia, J. (2011). Administración de PYMES. Emprender, dirigir y desarrollar empresas. México: Parson Educación.

Galán, L. C., De Giusti, E., Solari, E., & Díaz Arive, V. (2014). PYMES exportadoras. ¿Cuáles son las variables determinantes? (4).

Gámez, F. C., Sánchez, H., & Severino, M. J. S. (2018). Definición de roles y responsabilidades en el ciclo de vida del proyecto BIM en el proceso constructivo. Spanish Journal of Building Information Modeling (1), 14-24.

García, G. H., & Villafuerte, M. F. (2015). Las restricciones al financiamiento de las PYMES del Ecuador y su incidencia en la política de inversiones. Actualidad Contable FACES, 18(30), 49-73.

Gatto, F., Ascúa, R., & Aggio, C. (2010). Buenas prácticas en políticas de apoyo a pymes en Iberoamérica. Criterios de identificación y selección. PYMES: Factor de integración, 35, 17-36.

Glykas, M., & Groumpos, P. (2010). Fuzzy Cognitive Maps: Basic Theories and Their Application to Complex Systems Fuzzy Cognitive Maps Springer Berlin / Heidelberg. (Vol. 247, pp. 1-22).

González Benítez, N., Estrada Sentí, V., & Febles Estrada, A. (2018). Estudio y selección de las técnicas de Inteligencia Artificial para el diagnóstico de enfermedades. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 22(3), 131-141.

Gonzalo Nápoles, Elpiniki Papageorgiou, Rafael Bello, & Vanhoof, K. (2017). Learning and convergence of fuzzy cognitive maps used in pattern recognition. Neural Processing Letters, 45(2), 431-444. doi: https://doi.org/10.1007/s11063-016-9534-x

Gonzalo Nápoles, Maikel Leon Espinosa, Isel Grau, Koen Vanhoof, & Bello, R. (2018). Fuzzy Cognitive Maps Based Models for Pattern Classification: Advances and Challenges. Soft Computing Based Optimization and Decision Models.

Grajales Quintero, A., Serrano Moya, E., & Hahan Von, C. (2013). Los métodos y procesos multicriterio para la evaluación. Luna Azul, 36(1), 285-306.

Gutiérrez, J. A., & Molina, B. (2016). Identificación de técnicas de minería de datos para apoyar la toma de decisiones en la solución de problemas empresariales. Revista Ontare, 3(2), 33-51.

Gutiérrez, M. (1989). Administrar para la calidad: conceptos administrativos del control total de calidad: Editorial Limusa.

Hjalmarsson, E., & Höier, M. (2014). Use of BIM in infrastructural projects. master's thesis.

Ivancevich, J. M. (1994). con CROSBY, Phlip B. Gestión, calidad y competitividad, 1.

Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. International Journal of Man-Machine Studies, 24(1), 65-75.

Liikanen, E. (2004). Recopilación de casos de buenas prácticas entre pequeñas y medianas empresas de Europa.

Lorenzón, M. (2011). Operadores de agregación. from http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/Lorenzon_Matias-Operadores_de_Agregacion.pdf

Mar, O., Santana, I., & Gulín, J. (2017). Competency assessment model for a virtual laboratory system and distance using fuzzy cognitive map. Revista Investigación Operacional, 38(2), 170-178.

Mar, O., Santana, I., & Gulín, J. (2019). Algoritmo para determinar y eliminar nodos neutrales en Mapa Cognitivo Neutrosófico. Neutrosophic Computing and Machine Learning, 8, 4-11.

Márquez Balón, G. M. (2015). Identificar y establecer los procesos de la empresa Asiatenciaport Cía. Ltda. para el sistema de gestión de calidad.

Martínez, E., & Escudey, M. (1998). Evaluación y decisión multicriterio: reflexiones y experiencias: Unesco Santiago de Chile.

McCarthy, E. J., Shapiro, S. J., & Perreault, W. D. (1979). Basic marketing: Irwin-Dorsey.

Medina, B. M., & García, M. R. (2016). Aplicación de métodos de decisión multicriterio discretos al análisis de alternativas en estudios informativos de infraestructuras de transporte. Pensamiento matemático, 6(2), 27-45.

Migilinskas, D. (2013). The benefits, obstacles and problems of practical BIM implementation. Procedia Engineering, 57, 767-774.

Montero, J., Gómez, D., López, V., Tinguaro, R., & Begoña, V. (2010). Sobre funciones y reglas de agregación. XV Congreso Español Sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy.

Moreno-Jiménez, J. M., & Vargas, L. G. (2018). Cognitive Multiple Criteria Decision Making and the Legacy of the Analytic Hierarchy Process/Decisión Multicriterio Cognitiva y el Legado del Proceso Analítico Jerárquico. Estudios de Economía Aplicada, 36, 67-80.

Orlandi, P. (2006). Las Pymes y su rol en el Comercio Internacional. White Paper Series del Centro de Estudios para el Desarrollo Exportador–CEDEX, Universidad de Palermo, Argentina.

Oussouboure, G., & Victore, R. D. (2017). La asignación de recursos en

la Gestión de Proyectos orientada a la metodología BIM. Revista Arquitectura e Ingeniería, 11(1), 4.

Palomo, F. P. (2015). Trabajo Fin de Máster Máster Universitario en Organización Industrial y gestión de Empresas.

Patricio, B., & Farber, M. (2002). 199 preguntas sobre marketing: Editorial Norma.

Pérez, K. (2014). Modelo de proceso de logro de consenso en mapas cognitivos difusos para la toma de decisiones en grupo. (Tesis Doctoral), Universidad de las Ciencias Informáticas.

Perez, O., Rivera, A., & Solis, L. (2015). Análisis del Mercado de Valores Ecuatoriano como fuente de inversión para las PyMES / Analysis of Ecuadorian market values as a source of investments for small and medium-sized businesses. 2015, 8(13), 8. doi: 10.29076/issn.2528-7737vol8iss13.2015pp8-15p

Ponce, A. R. (1992). Administración moderna: Editorial Limusa.

RAE. (2019). Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española.

Ramírez, P. Á., Valencia, J. M., & Pinargote, A. M. Z. (2018). La responsabilidad social empresarial y las pymes en el Ecuador.

Reyes, A. (2016). BIM: diseño y gestión de la construcción. Madrid: Anaya Multimedia.

Salmeron, J. (2009). Augmented fuzzy cognitive maps for modeling LMS critical success factors. Knowledge-Based Systems, 22 (4), 275-278. doi: https://doi.org/10.1016/j.knosys.2009.01.002

Scanlan Burt K. (1978). Administración: curso para nuevos gerentes: Limusa.

Scanlan Burt K. (1978). Principios de la dirección y conducta organizacional: Limusa.

Smarandache, F. (1999). A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic. Philosophy, 1-141.

Smarandache, F. (2005). A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic Probability: Neutrsophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic Probability: Infinite Study.

Smith, P. (2014). BIM implementation–global strategies. Procedia Engineering, 85, 482-492.

Stanton, W. J., Etzel, M. J., Walker, B. J., Báez, E. P., Martínez, J. F. J. D., Nicolesco, J. D., & Garza, A. C. (2004). Fundamentos de marketing.

UNE-EN-ISO, N. (2005). 9000: 2005. Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y Vocabulario.

Valdivieso, S. T., & Villa, A. H. M. (2006). Una visión contemporánea del concepto de administración: revisión del contexto colombiano. Cuadernos de Administración, 19(32).

Vázquez, M. L., & Smarandache, F. (2018). Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre: Infinite Study.

Vázquez, M. Y. L., Teurel, K. Y. P., Estrada, A. F., & González, J. G. (2013). Modelo para el análisis de escenarios basados en mapas cognitivos difusos: estudio de caso en software biomédico. Ingenieria y Universidad: Engineering for Development, 17(2), 375-390.

Velázquez, J. A., Valencia, L. R., & Peña, J. M. (2016). El papel del modelo de la triple hélice como sistema de innovación para aumentar la rentabilidad en una Pyme comercializadora. Revista CEA, 2(3), 101-112.

Wang, H., Smarandache, F., Sunderraman, R., & Zhang, Y. Q. (2005). Interval Neutrosophic Sets and Logic: Theory and Applications in Computing: Theory and Applications in Computing: Hexis.

Wang, H., Smarandache, F., Zhang, Y., & Sunderraman, R. (2010). Single valued neutrosophic sets. Review of the Air Force Academy (1), 10.

Zhou, B. (2007). Enterprise information technology project portfolio selection through system dynamics simulations. Massachusetts Institute of Technology.

ACERCA DE LOS AUTORES



ALEXANDRA MARIBEL ARGUELLO PAZMIÑO. - Nació el 05 de agosto de 1986 en Guaranda-Bolívar - Ecuador. Ingeniera en Finanzas en la Institución Superior Politécnica de Chimborazo. Magíster en Administración de Empresas Mención Planeación en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Docente Universitaria - Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática - Institución de Educación Superior: Universidad Estatal de Bolívar-Ecuador. E-mail personal: alex_yta05@hotmail.com; E-mail Institucional: amarguello@ueb.edu.ec



MARÍA ELENA LLUMIGUANO POMA. - Nació el 01 de agosto de 1982 en Guaranda-Bolívar - Ecuador. Ingeniera Comercial en la Universidad Estatal de Bolivar. Magíster en Gerencia Empresarial en la Universidad Regional Autónoma de los Andes. Especialista en Desarrollo Organizacional. Diploma Superior en Prospectiva Empresarial. Docente Universitaria - Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática - Institución de Educación Superior: Universidad Estatal de Bolívar-Ecuador. E-mail personal: helenmary86@yahoo.es; E-mail Institucional: mllumiguano@ueb.edu.ec

ACERCA DE LOS AUTORES



CLARITA VANESSA GAVILÁNEZ CÁRDENAS. - Nació el 11 de agosto de 1985 en Guaranda-Bolívar - Ecuador. Psicóloga Industrial en la Universidad Central del Ecuador. Magíster en Gestión del Talento Humano en la Escuela Politécnica Nacional. Docente Universitaria - Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática - Institución de Educación Superior: Universidad Estatal de Bolívar – Ecuador. E-mail personal: vanne_negrita@hotmail.com; E-mail Institucional: cgavilanez@ueb.edu.ec



LUIS HENRY TORRES ORDOÑEZ. - Nació el 08 de diciembre de 1977 en Milagro-Guayas - Ecuador. Ingeniero Comercial y Empresarial, Especialización Finanzas en la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Magíster en Tributación y Finanzas en la Universidad de Guayaquil. Docente Universitario - Facultad de Ciencias de la Ingeniería - Institución de Educación Superior: Universidad Estatal de Milagro – Ecuador. E-mail personal: ryhen08@gmail.com; E-mail Institucional: ltorreso@unemi.edu.ec



Alexandra Maribel Arguello Pazmiño

Ingeniera en Finanzas en la Institución Superior Politécnica de Chimborazo. Magíster en Administración de Empresas Mención Planeación en la Pontificia, Universidad Católica del Ecuador. Docente Universitaria - Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar-Ecuador.



María Elena Llumiguano Poma

Ingeniera Comercial en la Universidad Estatal de Bolivar. Magíster en Gerencia Empresarial, Universidad Regional Autónoma de los Andes. Especialista en Desarrollo Organizacional. Diploma Superior en Prospectiva Empresarial. Docente Universitaria - Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar-Ecuador.



Clarita Vanessa Gavilánez Cárdenas

Psicóloga Industrial en la Universidad Central del Ecuador. Magíster en Gestión del Talento Humano en la Escuela Politécnica Nacional. Docente Universitaria - Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar – Ecuador.



Luis Henry Torres Ordoñez

Ingeniero Comercial y Empresarial, Especialización Finanzas en la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Magíster en Tributación y Finanzas en la Universidad de Guayaquil. Docente Universitario - Facultad de Ciencias de la Ingeniería - Institución de Educación Superior: Universidad Estatal de Milagro, UNEMI Ecuador.


ISBN 978-1-59973-562-7
9 781599 735627 >